UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE
POLICLINIQUE CHIRURGICALE UNIVERSITAIRE
Directeur : Professeur Cl. Verdan

Chirurgie réparatrice des pertes de substance et des amputations du pouce

THÈSE

présentée à la Faculté de Médecine de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade de docteur en médecine

par

Carlos SIMONETTA
Médecin diplômé de la Confédération Suisse
Originaire de Martigny - Valais

LAUSANNE
IMPRIMERIE HELD S. A.
1975

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546816_0090

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE
POLICLINIQUE CHIRURGICALE UNIVERSITAIRE
Directeur : Professeur Cl. Verdan

Chirurgie réparatrice des pertes de substance et des amputations du pouce

THÈSE

présentée à la Faculté de Médecine de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade de docteur en médecine

par

Carlos SIMONETTA

Médecin diplômé de la Confédération Suisse
Originaire de Martigny - Valais

LAUSANNE
IMPRIMERIE HELD S. A.
1975

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

Faculté de Médecine

Le Conseil de la faculté de médecine de l'Université de Lausanne, après avoir pris connaissance des rapports favorables de MM. les professeurs C. VERDAN et R. MOSIMANN, et sans se prononcer sur les opinions du candidat, autorise l'impression de la thèse intitulée :

« Chirurgie réparatrice des pertes de substances et des amputations du pouce »

présentée par Monsieur Carlos SIMONETTA, médecin diplômé de la Confédération Suisse, pour l'obtention du grade de *Docteur en médecine*.

Lausanne, le 13 janvier 1975.

Le Doyen :

Prof. G. Candardjis

UNIV. LEIDEN BIBL.

Ma reconnaissance va d'abord au Professeur Claude Verdan à qui je dois la plus grande partie de ma formation de chirurgien de la main. Puisse ce travail être un modeste témoignage de la très haute qualité de son enseignement.

Je remercie également mes maîtres le Docteur J. W. Littler de New York et Mister Ian McGregor de Glasgow, dont les idées et les réalisations techniques ont éveillé mon intérêt pour la chirurgie réparatrice du pouce.

INTRODUCTION

Au moment de choisir un sujet de thèse, nous nous étions tout d'abord arrêté à la « RECONSTRUCTION DU POUCE », car ce problème nous a beaucoup intéressé depuis de nombreuses années. Un premier stage dans le service du Professeur Cl. Verdan en 1958-1959, nous avait donné l'occasion de nous familiariser avec les techniques de pollicisation et de reconstruction autoplastique. Un séjour à New York en 1960 dans le service de J. W. Littler nous permit d'apprécier la technique raffinée de pollicisation mise au point par cet auteur et de découvrir celle de la transposition d'un îlot cutané sensible hétérodigital et ses possibilités. Une année passée dans le service de chirurgie plastique de l'Ouest de l'Ecosse à Glasgow nous permit de mettre au point, dans un travail commun avec I. McGregor, une technique originale de reconstruction autoplastique du pouce, basée sur l'emploi d'un lambeau composé thoraco-claviculaire, avec mise en place d'un îlot pédiculé sensible au moment même de l'autonomisation du lambeau tubulé. D'autres procédés semblables visant à réduire le nombre des opérations et la durée du traitement, tout en assurant la récupération d'une sensibilité très valable grâce à l'îlot sensible, ont été décrits par plusieurs auteurs. Les résultats obtenus ont été si encourageants que la pollicisation a cessé d'être la méthode de choix indiscutée pour la reconstruction du pouce.

Au cours de ces dernières années une controverse, qui se ravive à chaque congrès, oppose les partisans de la reconstruction-autoplastique à ceux de la pollicisation. Les publications sur ce sujet sont fort nombreuses et, dans un travail récent, le Professeur Verdan a tenté de clarifier les indications respectives des deux méthodes.

Il nous est apparu, en révisant la casuistique de la Clinique de Longeraie à Lausanne, que ces amputations totales ou subtotales du pouce nécessitant une reconstruction sont relativement rares, alors que la littérature qui s'y réfère est très abondante. En revanche, les amputations partielles, les pertes de substance simples ou complexes sont trop souvent ignorées dans les congrès et n'ont droit qu'à quelques lignes dans les traités. Ces derniers d'ailleurs se bornent à répéter le dogme de la conservation de la longueur à tout prix dans les traumatismes du pouce. Cette attitude est en général certes justifiée, encore qu'elle ne doive pas être exagérée, certains sacrifices immédiats étant parfois plus utiles qu'une conservation à outrance.

Nous avons actuellement à notre disposition un immense éventail de techniques de chirurgie plastique allant de la greffe libre d'épaisseur variable, au lambeau de voisinage ou prélevé à distance sur la même main ou le tronc ou encore le membre opposé, sans oublier l'empochement ou même l'îlot cutané sensible hétérodigital. Si un chirurgien-plasticien éprouve souvent des difficultés pour faire son choix, que penser de l'embarras du jeune interne désireux de bien faire, mais ne connaissant qu'imparfaitement les méthodes, leurs avantages et leurs inconvénients.

A une époque où l'on devient de plus en plus conscient de l'importance de la récupération ou de la sauvegarde du toucher, de ce que les anglo-saxons appellent « sensory function », c'est-à-dire une fonction dotée de l'indispensable sensibilité, on peut se demander s'il ne faudrait pas faire un plus large emploi des lambeaux cutanés sensibles, ou encore si un certain raccourcissement des moignons permettant la fermeture directe n'est en définitive pas préférable à la mise en place de greffes ou de lambeaux anesthésiques, dysesthésiques, voire douloureux.

Ces questions, que nous nous sommes fréquemment posées, nous ont amené à étudier dans son ensemble le problème de « LA CHIRURGIE RÉPARATRICE DES PERTES DE SUBSTANCE ET DES AMPUTATIONS DU POUCE ».

Pour ce travail nous avons revu la casuistique de la Clinique chirurgicale et Permanence de Longeraie ainsi que de la Policlinique chirurgicale universitaire de Lausanne, toutes deux dirigées par le Professeur Claude Verdan.

PLAN DE TRAVAIL

I. Rappel d'anatomie fonctionnelle

II. Les lésions

III. Les méthodes et les techniques

IV. Les objectifs

V. Le patient

VI. Les indications opératoires

VII. Casuistique

VIII. Conclusions

Bibliographie

I. RAPPEL D'ANATOMIE FONCTIONNELLE

Les mouvements du pouce sont complexes et la première difficulté surgit avec leur appellation : toutes les définitions sont en quelque sorte arbitraires. Pour définir ces mouvements, il faut avant tout distinguer ceux du métacarpien de ceux des phalanges. La mobilité nettement plus grande du pouce par rapport aux autres doigts dépend surtout de celle du premier métacarpien. Pour éviter toute confusion, il faut réserver les termes de flexion et d'extension aux mouvements des articulations métacarpo-phalangienne et interphalangienne. L'articulation trapézo-métacarpienne permet l'essentiel des mouvements du pouce et nous les définirons en utilisant la terminologie proposée par la Fédération Internationale des Sociétés de Chirurgie de la Main [1].

— *Antépulsion* ou abduction palmaire
— *Rétropulsion* ou adduction dorsale
— *Inclinaison radiale*
— *Inclinaison cubitale*
(voir photos)

Antépulsion ou abduction palmaire

Rétropulsion ou adduction dorsale

Inclinaison radiale

Inclinaison cubitale

On appelle *circumduction* le mouvement faisant passer le pouce de la position d'abduction radiale maximale à celle qui résulte de l'antépulsion combinée à une adduction cubitale. Pendant tout ce mouvement, l'angle entre les premier et deuxième métacarpiens est maintenu à sa plus grande ouverture possible. L'*opposition* est la position finale de ce mouvement de circumduction et elle se caractérise par l'orientation de la face palmaire du pouce qui se place face à celle des quatre derniers doigts.

Circumduction
avec position finale d'opposition

La compréhension de ces mouvements complexes n'est pas aisée, mais la connaissance de la mécanique articulaire du pouce a fait de grands progrès au cours des dernières années et nous allons en revoir l'essentiel.

Os et articulations

Le squelette du pouce comprend un métacarpien et deux phalanges et cette colonne repose, au niveau du carpe, sur le trapèze. Alors que les 2e et 3e métacarpiens sont fixés rigidement à la 2e rangée des os du carpe, le premier métacarpien est doté d'amples mouvements grâce à l'anatomie particulière de *l'articulation trapézo-métacarpienne*. Cette dernière est dite « en selle », car chacune des surfaces est concave dans un plan et convexe dans le plan perpendiculaire, la concavité de l'une venant s'appliquer sur la convexité de l'autre. Cette disposition anatomique permet des mouvements angulaires à la manière d'un cardan et l'emboîtement assure une bonne stabilité malgré la grande amplitude des mouvements autorisés.

Il existe un mouvement de rotation dont l'angle peut atteindre 90° à 120° et qui est rendu possible par deux mécanismes différents. Le premier est une rotation axiale passive ou « automatique » décrite par KAPANDJI [2] qui s'explique par la composition d'un mouvement autour de deux axes lorsque le premier métacarpien est progressivement amené en position d'opposition à partir de la position de rétropulsion. Le deuxième est dû à l'action de la musculature et est rendu possible par le contact limité à quelques points des surfaces de l'articulation trapézo-métacarpienne et par la laxité de l'appareil capsulo-ligamentaire. Cette laxité permet d'ailleurs encore un mouvement de subluxation dorsale de la base du métacarpien lors de l'opposition.

L'articulation métacarpo-phalangienne permet des mouvements de flexion et d'extension et une certaine rotation axiale, mais il n'y a que très peu de mouvements de atéralité. Cette articulation présente de grandes variations individuelles dans l'amplitude des mouvements de flexion (5 à 98°) et d'hyperextension (0 à 48°) (NAPIER [3]).

L'articulation interphalangienne ne permet que des mouvements de flexion et d'extension. Elle présente aussi de grandes variations individuelles dans l'amplitude de ses mouvements, puisque ceux de flexion peuvent atteindre 24 à 90° et ceux d'hyperextension 0 à 67° [4]. Les mouvements de latéralité ainsi que ceux de rotation sont pratiquement nuls.

Ces variations d'amplitude des mouvements dans les deux dernières articulations décrites sont remarquables par leur importance et par le fait qu'on ne les retrouve pas à ce point dans les autres doigts.

Musculature

Celle qui anime cette colonne du pouce comprend classiquement des muscles extrinsèques et intrinsèques thénariens. Chaque mouvement nécessite la contraction de plusieurs de ces muscles. En effet, il faut non seulement un moteur du mouvement recherché, mais la colonne si

mobile du pouce a besoin de haubans stabilisateurs constitués essentiellement par les muscles intrinsèques. Une étude détaillée du mode d'action de chacun des muscles sort du cadre de ce travail et il nous paraît plus pratique et utile de définir les modes de préhension de la main.

Les modes de préhension

On distingue trois principaux modes d'utilisation du pouce :

— La *pince fine* (pinch) entre la pulpe du pouce et celle de chacun des quatre derniers doigts est dotée d'une grande précision puisqu'elle se fait par opposition terminale des pulpes. L'articulation interphalangienne du pouce est tenue dans une position de demi-flexion et la colonne du pouce est dans une position d'opposition maximale. Cette préhension nécessite donc l'intégrité du squelette et de la musculature intrinsèque et extrinsèque. Si la précision est grande, la force est limitée et ne peut s'exercer que pendant un laps de temps relativement court en raison de l'effet mécaniquement peu favorable du long fléchisseur propre. On peut distinguer un deuxième mode de pince terminale qui est moins précise, mais déjà plus puissante et qui est réalisée par la mise en contact de la plus grande partie de la surface de la pulpe du pouce avec celle des autres doigts. L'articulation interphalangienne est alors placée dans une position d'hyperextension avec mise sous tension de sa plaque glénoïdienne. L'accroissement de la force est dû au raccourcissement des bras de levier pour le long fléchisseur et à la participation à l'effort, par l'intermédiaire de la plaque glénoïdienne, des muscles intrinsèques, fléchisseurs de l'articulation MP (LITTLER [5]).

— *La pince termino-latérale* ou « key-pinch » est un mouvement qui utilise au maximum les possibilités de force et de précision combinées. Elle se fait entre la moitié proximale de la pulpe du pouce et le versant radial de la phalange moyenne de l'index. Dans ce cas, l'articulation interphalangienne se trouve aussi placée en extension ou hyperextension, la plaque glénoïdienne se tend et la force considérable des muscles intrinsèques fléchisseurs de l'articulation métacarpo-phalangienne se transmet efficacement et s'ajoute à celle du long fléchisseur. Le deuxième élément de cette pince est très stable puisque c'est l'index qui bénéficie de l'appui latéral des trois derniers doigts. L'effort peut donc se poursuivre longtemps sans fatigue.

— *La préhension grossière,* ou « grasp », permet de saisir avec force des objets de forme et de volume variables. Face aux quatre derniers doigts, le pouce constitue une butée unique. S'il s'agit de tenir un manche d'outil, le maximum de force sera obtenu avec un diamètre de 3 cm environ, la pulpe du pouce venant s'appliquer contre l'extrémité de celle de l'index et du médius. Si le calibre du manche

d'outil est plus faible, le pouce se met dans une position d'adduction cubitale et s'allonge le long du manche, ce qui donne une meilleure précision au détriment cependant de la force.

De cette analyse de l'anatomie fonctionnelle du pouce, nous devons retenir les points suivants :

1. Le rôle de la musculature intrinsèque est essentiel dans la stabilisation du pouce et dans tous les mouvements qui requièrent de la force.
2. La mobilité de l'articulation trapézo-métacarpienne est nécessaire pour permettre l'opposition du pouce et de cette mobilité dépend en bonne partie la valeur fonctionnelle du pouce.
3. La mobilité de l'articulation métacarpo-phalangienne a une moins grande importance. Les mouvements utiles, aussi bien dans la pince fine que dans la préhension grossière ont une amplitude limitée et d'ailleurs les grandes variations individuelles ne se répercutent que faiblement sur la valeur fonctionnelle du pouce.
4. Le pouce normal est certes utilisé sur toute sa longueur, mais la conservation du métacarpien et de la moitié de la phalange basale permet le bon fonctionnement de la musculature intrinsèque. Par conséquent, la force et la précision seront encore de bonne qualité lors des amputations à ce niveau.

Ces considérations nous permettent aussi de mieux comprendre la capacité d'adaptation relativement aisée de l'homme à des amputations qui ne dépassent pas proximalement l'articulation métacarpo-phalangienne. *La conservation du métacarpien, d'une musculature thénarienne et d'une articulation trapézo-métacarpienne intacte assure déjà la fonction d'un pouce élémentaire.*

II. LES LÉSIONS

Nous nous sommes efforcé d'établir une classification des lésions qui puisse ensuite rendre aussi clair et logique que possible l'exposé des techniques applicables dans chaque cas.

Nous allons considérer, dans cette étude, quatre groupes de lésions :

A) *Les pertes de substance,* qui peuvent être simples ou complexes, mais ne diminuent pas la longueur totale du pouce.

B) *Les amputations partielles,* qui correspondent au contraire à un raccourcissement plus ou moins important du pouce.

C) *Les amputations complètes* du pouce.

D) *Les lésions associées* des autres doigts.

A) LES PERTES DE SUBSTANCE

1. Elles sont appelées *simples* lorsqu'elles n'atteignent que le revêtement cutané, mais la gravité est déjà souvent considérable si les dimensions du défect sont grandes et surtout si elles sont localisées sur la pulpe. Ceci est évidemment fréquent, car les zones d'appui sont plus exposées que les autres. Dans ces lésions pulpaires, le plan de la plaie cutanée est tangentiel, ce qui donne une coupe oblique des berges : lors du choix de la technique de réparation, il faudra tenir compte du fait que la perte de substance dermique profonde est nettement moins étendue que celle de l'épiderme. Le tissu cellulaire sous-cutané n'est pas ou très peu atteint, ce qui évite l'exposition de structures sous-jacentes tels qu'os, tendons, articulations et le problème de la vitalité du fond de la plaie ne se posera pas au moment de choisir le procédé de réparation du revêtement cutané.

2. Les pertes de substance *complexes* ont pour caractéristique commune l'exposition ou la perte plus ou moins complète de l'appareil tendineux et du squelette. Au niveau de la pulpe, le premier degré de complexité est constitué par la perte du revêtement cutané et du tissu cellulaire sous-jacent qui joue un rôle si important de rembourrage pour la bonne utilisation fonctionnelle du pouce. Cette estimation, aussi exacte que possible, doit être faite aussi bien pour la surface que pour la profondeur de la lésion. La rétraction post-traumatique des berges peut fausser cette estimation et, comme pour les pertes de substance simples, le défect dermique est en général moins important que l'épidermique. Le fond de la plaie doit être exploré soigneusement, car l'exposition d'os ou de tendons peut influencer notablement notre choix. Les pertes de substance complexes de la face dorsale du pouce atteignent beaucoup plus facilement les plans tendineux et osseux car, d'une part, la couche de tissu cellulaire sous-cutané est fort mince et, d'autre part, les articulations MP et IP sont très vulnérables dans la position de flexion qui est la plus usuelle dans le travail. Ici le problème du rembourrage sous-

cutané ne se pose pas puisque ce n'est pas une zone d'appui, et qu'une réparation de l'appareil extenseur et éventuellement du squelette peut être envisagée plus tard. Aussi bien pour la face palmaire que dorsale, la nature du fond de la plaie est déterminante pour le choix du procédé de réparation.

La perte de substance complexe de la face dorsale du pouce peut aller jusqu'à entraîner la disparition d'un ou de plusieurs segments du squelette, mais la conservation d'un pont cutané palmaire et surtout des pédicules vasculo-nerveux justifie que l'on entreprenne la reconstruction des éléments détruits, à savoir : le revêtement cutané dorsal, le squelette et l'appareil extenseur. (Exemple N° 1, page 50).

B) LES AMPUTATIONS PARTIELLES

Nous distinguons les amputations partielles *basses* et les amputations partielles *hautes*. Les premières se situent au-delà du tiers proximal de la phalange basale alors que les secondes sont plus proximales.

1. Les amputations partielles basses

Le groupe le plus important est constitué par les amputations « en guillotine » dans lesquelles la tranche de section est à peu près perpendiculaire à l'axe du pouce. Les amputations « en sifflet » suivent un plan nettement oblique. Les « dégantages » peuvent également être inclus dans ce groupe.

— *Les amputations « en guillotine »* comprennent, à l'exception de l'extrémité de la pulpe, les lésions de tous les éléments contenus dans le revêtement cutané tubulaire. Le squelette, les tendons long-fléchisseur et long-extenseur sont sectionnés ainsi que les nerfs collatéraux palmaires et dorsaux. Quel que soit le niveau de cette amputation, la caractéristique commune est l'impossibilité dans laquelle on se trouve de fermer le moignon cutané sans avoir recours, soit à un raccourcissement du squelette, soit à un procédé plastique de recouvrement par greffe ou par lambeau prélevé dans le voisinage ou à distance.

— Les amputations au travers de l'ongle et de son lit posent un problème particulier, car une repousse de forme normale de l'ongle ne sera possible plus tard que si un tiers au moins du lit unguéal est encore intact. Si tel n'est pas le cas, il faudra envisager d'emblée la résection des restes du lit unguéal et de toute la matrice, pour éviter une repousse inesthétique et gênante.

— *Les amputations « en sifflet »* peuvent être à prédominance palmaire (Exemple N° 2), dorsale (Exemple N° 3) ou latérale. Elles se distinguent des amputations « en guillotine » par une tranche de section oblique, ce qui donne une zone cruentée plus grande et une inégalité

de niveau importante entre les extrémités proximale et distale de la plaie. Le moignon osseux aura aussi une tranche de section oblique et sa longueur sera comprise entre celle des berges cutanées. L'amputation « en sifflet » à prédominance dorsale entraîne inévitablement la perte de l'ongle. La perte de ce dernier ne sera que partielle dans les amputations « en sifflet » à prédominance latérale. L'importance de l'atteinte du lit et de la matrice doit être examinée avec soin pour juger s'il faut s'attendre à une repousse unguéale utile et esthétique.

— Le « *dégantage* » se produit classiquement au niveau de doigts porteurs de bagues. Cependant une lésion produite selon le même mécanisme est possible lorsqu'un câble ou une corde s'enroule autour du pouce. Avec le Professeur VERDAN [6] nous avons rapporté trois cas dûs à la pratique du ski nautique, mais la même lésion est possible dans l'industrie. La stricture circonférentielle autour de la phalange basale entraîne le revêtement cutané et rencontre une résistance accrue en regard de l'épiphyse distale plus large. Il s'ensuit une fracture supracondylienne avec amputation (Exemple N° 4). La perte de substance cutanée atteint un niveau nettement plus proximal que celui de l'amputation du squelette. La réparation posera donc un problème différent de celui de l'amputation « en guillotine ».

2. Les amputations partielles hautes

Ce groupe comprend les amputations dont le niveau se situe dans les abords de l'articulation métacarpo-phalangienne. La caractéristique commune de tous ces cas est la conservation des mouvements complexes du premier métacarpien grâce à une musculature thénarienne intacte.

Le niveau de la lésion peut être assez différent puisqu'il s'étend de la limite entre le tiers proximal et moyen de la phalange basale au col du métacarpien. L'écart extrême est donc de près de 2,5 cm. Dans tous les cas un pouce élémentaire est conservé puisque la musculature thénarienne est présente, l'articulation trapézo-métacarpienne fonctionne et la longueur est suffisante pour permettre la pince avec l'index et parfois aussi le médius.

Avant nous d'autres auteurs ont essayé de définir des zones d'amputation du pouce dans le but de faciliter le choix thérapeutique. Ainsi REID [7] distingue quatre groupes et considère comme étant complète toute amputation plus proximale que l'interligne articulaire MP.

VERDAN [8/9] propose de n'envisager une chirurgie reconstructive qu'en amont du tiers proximal de la phalange basale, mais fait observer que « la tête du premier métacarpien, voire la région sous-capitale peuvent parfois constituer une enclume suffisante pour l'index ».

Nous avons longuement tenté d'établir une classification de ces amputations hautes du pouce, pouvant être utile à l'élaboration du plan thérapeutique.

Les mêmes opérations de chirurgie réparatrice peuvent être proposées aux deux niveaux extrêmes de cette zone et c'est pourquoi nous l'avons arbitrairement ainsi définie.

Nous présentons plusieurs exemples de lésions appartenant à ce groupe (5, 6, 7, 8, 10, 11).

C) LES AMPUTATIONS COMPLÈTES

Nous groupons ici tous les cas qui se caractérisent par une perte de la fonction du premier métacarpien (Exemple N° 9). Il ne s'agit donc pas d'un niveau précis du plan d'amputation, mais de situations diverses qui aboutissent à cette grave atteinte fonctionnelle qu'est l'absence de mobilité active du premier métacarpien.

Nous nous sommes rendu compte que le niveau exact de l'amputation au point de vue osseux ne nous renseigne pas suffisamment sur la lésion globale du pouce. Le degré de destruction de la musculature thénarienne, l'atteinte de l'appareil capsulo-ligamentaire de l'articulation trapézo-métacarpienne, sont des facteurs tout aussi importants que la perte de la longueur du métacarpien. Ainsi par exemple la conservation de la moitié proximale du métacarpien avec une musculature thénarienne encore fonctionnelle et une articulation trapézo-métacarpienne mobile vaudra tout autant, si ce n'est plus, qu'un pouce amputé au niveau du col du métacarpien, mais dont la musculature thénarienne est perdue ou dont l'articulation trapézo-métacarpienne est ankylosée. Seule la somme de ces trois éléments : longueur du moignon osseux, état de la musculature thénarienne, mobilité de l'articulation trapézo-métacarpienne pourra nous dire s'il s'agit d'une perte complète du pouce. Cette notion aura des conséquences pratiques lors de notre choix du mode de réparation. Ainsi, en urgence, il faudra conserver toute la longueur au moignon osseux, choisir un mode de recouvrement cutané qui donne une cicatrisation rapide et évite l'enraidissement de l'articulation trapézo-métacarpienne. Lors du traitement secondaire, le choix de la technique dépendra autant de la mobilité des restes du métacarpien que de la longueur même de ce dernier.

D) LES LÉSIONS ASSOCIÉES

Ce n'est nullement sortir du sujet que d'étudier les lésions associées à la mutilation du pouce dans le reste de la main. Elles sont en effet fort fréquentes, d'autant plus graves que la lésion du pouce est haut située. Leur nature va influencer d'une manière souvent décisive le choix du traitement. En règle générale, on peut dire que les amputations partielles du pouce sont associées à des amputations partielles d'un ou de plusieurs doigts ; lors d'amputations partielles hautes ou complètes l'agent traumatique atteint de préférence la paume, produisant des

fractures de métacarpiens, des lésions des pédicules vasculo-nerveux et des tendons, et enfin des amputations complètes d'autres éléments digitaux.

On comprend aisément que la possibilité de polliciser un élément digital dépendra de la localisation et de la gravité des lésions associées. Un doigt amputé partiellement se prêtera fort bien à la pollicisation. Une ou plusieurs lésions de pédicules digitaux dans la paume peuvent par contre la rendre impossible, même si apparemment il s'agit d'un doigt bien vascularisé, mais dont la circulation dépend en fait d'anastomoses avec les artères des doigts voisins, notamment par l'intermédiaire de l'arcade palmaire profonde.

L'examen de la valeur fonctionnelle, de la sensibilité et de la vascularisation des quatre derniers doigts devra donc être fait très soigneusement si une pollicisation est envisagée. Oscillogramme, artériogramme, thermogramme peuvent apporter des renseignements précis.

La fréquence des lésions associées est bien démontrée par la statistique de la Clinique de Longeraie où sur dix-neuf pollicisations pratiquées pour des séquelles de traumatisme au cours des douze dernières années, seize l'ont été à partir de doigts eux-mêmes mutilés. Seuls trois doigts intacts, deux index et un annulaire, ont été pollicisés.

L'examen attentif du doigt mutilé que l'on envisage de polliciser doit permettre de prévoir ses chances de survie, mais aussi il doit nous permettre de décider si la pollicisation vaut la peine d'être tentée. Si les troubles trophiques sont graves, si la sensibilité est très altérée, s'il n'a pas de fonction articulaire, il est fort possible que la reconstruction autoplastique donne un meilleur résultat.

III. LES MÉTHODES ET TECHNIQUES

Ce chapitre trouve naturellement sa place après celui consacré aux lésions, car c'est la connaissance de ces deux éléments qui va nous permettre de poser l'indication opératoire. Il faudra cependant la nuancer en examinant les objectifs à atteindre et en approfondissant la connaissance du patient.

Nous ferons une énumération et une description des méthodes et des techniques. Les qualités et les défauts de chacune seront analysés aussi objectivement que possible, en nous appuyant sur l'expérience de la Clinique de Longeraie.

Nous étudierons successivement les techniques suivantes :

A) Suture directe bord à bord
B) Cicatrisation par deuxième intention
C) Greffes de peau partielles ou totales, greffes complexes pulpaires
D) Lambeau de voisinage ou prélevé à distance
E) Allongement du squelette du pouce
F) Approfondissement de la première commissure
G) Reconstruction autoplastique
H) Pollicisation d'un autre doigt
I) Réimplantation du pouce amputé
J) Transplantation d'orteil

A) **LA SUTURE DIRECTE BORD A BORD** des berges constitue évidemment le procédé le plus simple de fermeture d'une plaie, mais elle n'est que rarement réalisable dans les pertes de substance et les amputations du pouce. Dans les pertes de substance tangentielles sur l'une des faces digitales, même de dimensions réduites, la suture bord à bord entraîne la formation d'un anneau de stricture circonférentiel dont l'effet ischémiant sur l'extrémité du pouce est un danger pour ce dernier et doit donc être évitée à tout prix. La fermeture d'un moignon sous tension a de son côté un effet ischémiant sur les zones cutanées voisines de la suture et il faut s'attendre à un lâchage secondaire ou à la nécrose des berges mal vascularisées. Seul le raccourcissement du squelette permettrait d'éviter cette tension, mais au niveau du pouce ce geste est proscrit. Il est bon de rappeler ici que, pour des raisons de risques septiques, la fermeture en urgence d'un moignon ne doit pas être hermétique. S'il s'agit d'une désarticulation, le cartilage articulaire doit être abrasé et l'extrémité du moignon arrondie.

B) **LA CICATRISATION PAR DEUXIÈME INTENTION** est un procédé de réparation quelque peu passif, puisque l'on se contente de laisser évoluer la plaie spontanément. Elle se caractérise par la formation d'un tissu de granulation et une épithélisation depuis les berges qui ne peut donner une cicatrisation satisfaisante que si la perte de subtances est de

faible dimension. Grâce à la rétraction cicatricielle, la cicatrice finale est nettement plus petite que la perte de substance traumatique. Dans les pertes de substance importantes ou dans les amputations, la cicatrisation par deuxième intention ne peut se faire que très lentement et se complique fréquemment d'infection. Si le moignon osseux est exposé, le risque majeur est l'ostéite qui entraînera la perte d'un fragment osseux supplémentaire. C'est surtout dans les petites pertes de substance dues à une plaie tangentielle que ce procédé garde son intérêt : la surface du derme perdu est nettement inférieure à celle de l'épiderme et quelques îlots dermiques au centre de la plaie peuvent encore faciliter une cicatrisation spontanée rapide et de bonne qualité.

Toutefois une recherche de cicatrisation par seconde intention est nécessaire dans les plaies de guerre et dans les morsures, soit lors de contamination importante.

C) GREFFES DE PEAU PARTIELLES OU TOTALES, GREFFES COMPLEXES PULPAIRES

La greffe de peau correspond à la mise en place sur une perte de substance cutanée ou sur la tranche de section d'une amputation, d'un fragment cutané prélevé librement à distance et dont l'épaisseur peut être mince, moyenne, subtotale ou totale.

— *Les greffes minces* prennent aisément, même dans un terrain dont la vitalité n'est pas excellente, mais elles se rétractent secondairement. Elles sont fragiles et instables et protègent mal les structures sous-jacentes. La zone de prélèvement utilisée de préférence pour les greffes de petite ou moyenne dimensions est la face palmaire de l'avant-bras. Ce prélèvement laisse en général une cicatrice peu visible. La récupération de la sensibilité ne peut être que très pauvre.

— *Les greffes de peau d'épaisseur moyenne ou subtotale* peuvent être utilisées pour la couverture de zones cruentées dont la fertilité est bonne. La prise ne sera pas complète si des tendons, des os, ou des articulations sont exposés. Le résultat cosmétique et fonctionnel de ces greffes est meilleur que celui des greffes minces, car la rétraction secondaire est plus faible. La stabilité est bonne et la protection des structures sous-jacentes plus efficace. La cicatrice laissée sur la zone de prélèvement est beaucoup plus visible, raison pour laquelle l'abdomen ou la fesse sont des zones d'élection pour le prélèvement.

— *Les greffes de peau totale* donnent les meilleurs résultats cosmétiques et fonctionnels, mais leur prise n'est possible que sur une surface parfaitement vascularisée. L'hémostase et le pansement doivent être faits avec grand soin. Le prélèvement de ces greffes se fait dans les plis de flexion du coude ou de l'aine, ce qui permet une suture bord à bord de la zone donneuse. On laisse une fine cicatrice linéaire peu visible et certainement moins inesthétique qu'une zone

de prélèvement de peau partielle épaisse. La qualité du revêtement cutané obtenue avec cette technique est fort proche de la normale. Il n'y a pas de rétraction secondaire, la résistance à l'appui et au frottement est bonne. La régénération de la sensibilité est supérieure à celle que l'on obtient dans les peaux partielles comme l'ont montré les travaux de TEICH-ALASIA et GARELLI [10] ainsi que de MANNERFELT [11] et plus récemment de PORTER [12].

— *La greffe complexe ou composée* comprend, en plus de la peau, du tissu cellulaire sous-cutané, parfois un fragment d'os et même un ongle avec son lit et sa matrice. La suture in situ de fragments de pulpe complètement détachés lors du traumatisme a été pratiquée systématiquement par FISK [13] qui obtient une cicatrisation satisfaisante même si la prise de la greffe complexe n'est que partielle ou même nulle. Dans le même ordre d'idée McCASH [14] a proposé de recouvrir les pertes de substance pulpaire avec des fragments de même dimension de pulpe d'orteil.

Il est évident que la prise de ces greffes est beaucoup plus difficile que pour des greffes de peau d'épaisseur partielle. En cas d'échec de prise, la cicatrisation se fait per secundam, donc très lentement, ce qui peut retarder d'une manière appréciable la reprise de l'activité professionnelle.

La greffe complexe qui comprend un fragment osseux et éventuellement l'ongle ne peut être tentée qu'au niveau de la phalangette. Elle n'est réalisable que si certaines conditions sont remplies :

— la tranche de section doit être parfaitement nette sans aucune attrition du revêtement cutané ni du rembourrage sous-cutané.

— le fragment amputé ne doit pas présenter de signes d'écrasement et sa tranche de section doit aussi être parfaitement régulière.

— le temps écoulé entre le moment de l'accident et celui de la greffe ne doit pas dépasser deux heures, à moins que le fragment ait été conservé dans de la glace.

La prise de cette greffe complexe aura d'autant plus de chance de succès qu'elle sera plus mince, que ses dimensions seront faibles et que la valeur du rapport entre le grand diamètre de la tranche de section et l'épaisseur maximale du fragment sera plus grande. Ceci revient à dire que le pronostic est plus favorable lorsque le plan de la plaie est oblique à long biseau.

Une greffe complexe d'un type différent a été décrite par GILLIES et REID [15]. Ces auteurs excisent le revêtement cutané du segment de pouce amputé et le squelette de ce dernier étant remis en place et maintenu par une broche de KIRSCHNER, on l'enfouit dans un lambeau tubulé prélevé sur le membre opposé. Les tendons et les nerfs sont réparés si possible. La prise de cette greffe d'os cortical est cependant moins facile que celle d'un fragment d'os spongieux provenant de la crête iliaque. La réimplantation digitale dont nous parlerons plus tard semble être plus prometteuse.

D) LAMBEAU DE VOISINAGE OU PRÉLEVÉ A DISTANCE

Les lambeaux sont, contrairement aux greffes libres, rattachés à la zone donneuse qui leur fournit une vascularisation de bonne qualité. On en distingue trois types principaux :

1. lambeau de voisinage
2. lambeau prélevé à distance, mais sur la même main
3. lambeau prélevé à distance sur l'autre membre supérieur, le thorax, l'abdomen, la cuisse ou plus souvent encore la région inguino-crurale.

Le transfert d'un îlot cutané sensible ou la pollicisation d'un autre doigt sont dans leur essence des cas particuliers de lambeaux. La reconstruction autoplastique d'un pouce utilise à la fois des techniques de greffes libres osseuses, de lambeaux tubulés à distance et de transferts d'îlots sensibles.

1. *Les lambeaux de voisinage* peuvent permettre la fermeture d'une perte de substance cutanée ou d'un moignon d'amputation du pouce en faisant effectuer un mouvement de translation ou de rotation à un lambeau cutané.

Pour la *face palmaire* MOBERG [16] puis SNOW [17] ont décrit un lambeau d'avancement dont les limites sont les lignes longitudinales médio-latérales qui comprend les deux pédicules vasculo-nerveux. Une incision strictement cutanée transverse de décharge à la base du doigt peut être pratiquée, mais elle ne modifie guère la longueur de l'avancement qui est de l'ordre de 15 mm chez l'adulte. (Exemple N° 2).

Pour la *face dorsale,* nous avons imaginé [18] et utilisé à plusieurs reprises, un lambeau de rotation dont la base est située sur le versant cubital du pouce et dont le bord libre siège sur le versant latéral radial du pouce pour remonter jusqu'à la base du métacarpien où il décrit une courbe à convexité proximale. Ce lambeau peut être comparé à celui qu'a proposé HUESTON [19] pour couvrir l'extrémité de moignons de doigts à partir de la face palmaire. Les nerfs collatéraux dorsaux et le réseau artério-veineux sont conservés dans le lambeau. Le gain de longueur est également ici de l'ordre de 15 mm. Une répartition régulière de la tension lors de la suture permet de refermer la plaie sans utilisation de greffe. (Exemple N° 3).

Pour les amputations en guillotine, KUTLER [20]) a imaginé un double lambeau triangulaire provenant des versants latéraux du doigt et restant rattaché au tissu cellulaire sous-cutané et donc pourvu de terminaisons nerveuses. Ces triangles sont suturés l'un à l'autre et donnent à l'extrémité du moignon un revêtement cutané sensible et bien rembourré. Cette technique n'est cependant applicable que pour les amputations siégeant au travers de la pulpe, mais pas plus en amont.

Le lambeau en drapeau (VILAIN [15]) permet le recouvrement de l'extrémité cruentée du moignon avec une peau dorsale assez bien vascularisée, mais dépourvue de sensibilité. Une greffe libre recouvre le défect ainsi créé sur la face dorsale du doigt.

2. *Lambeaux prélevés à distance sur la même main.* — Ces techniques ont pour point commun l'utilisation d'un lambeau provenant de la face dorsale de l'un des doigts ou de la première commissure interdigitale.

Le lambeau en « cross-finger » est le plus connu et permet de rétablir le revêtement cutané sur un moignon d'amputation dont la tranche a une surface de 3-4 cm^2. Pour le pouce, le doigt donneur est le médius, car la position d'immobilisation pendant le temps de prise du lambeau est plus naturelle que sur l'index et on évite ainsi de créer une cicatrice sur ce dernier doigt qui est plus important. Le lambeau découpé sur la face dorsale de la phalange moyenne vient s'appliquer aisément sur un moignon d'amputation du pouce pour autant qu'il s'agisse d'une amputation en guillotine ou en sifflet à prédominance palmaire. Il faut craindre un certain enraidissement du doigt donneur, surtout chez les sujets âgés. La sensibilité n'a souvent guère qu'une valeur protectrice et ce lambeau étant pratiquement dépourvu de pannicule adipeux ne donne qu'un rembourrage médiocre.

Le résultat fonctionnel de ces lambeaux est donc souvent décevant.

Le lambeau quadrangulaire avec charnière latérale prélevé sur le versant dorso-radial de la phalange proximale de l'index permet de recouvrir des pertes de substance centro-pulpaires ou cubito-palmaires de la pulpe du pouce. La modification de ce lambeau, de manière à en faire un lambeau sensible, en conservant les nerfs collatéraux dorsaux, a permis de lui trouver de nouvelles indications intéressantes, dont nous reparlerons plus loin.

Grâce à la faible épaisseur de leur pannicule adipeux, ces lambeaux hétéro-digitaux prennent rapidement et ainsi REID [22] préconise leur autonomisation dès le douzième ou le quatorzième jour.

Citons enfin le *lambeau provenant de la face dorsale de la première commissure* décrit par Mc FARLANE [23] en 1962. Il permet de recouvrir une grande partie de la face palmaire du pouce en aval de l'articulation métacarpo-phalangienne.

L'îlot sensible à pédicule vasculo-nerveux

Le prélèvement d'un tel îlot sur la pulpe de l'annulaire a été imaginé par MOBERG en 1955 et réalisé pour la première fois par LITTLER [24] en 1956. Depuis lors, cette technique élégante de rétablissement de la sensibilité sur la pulpe du pouce a été utilisée fréquemment pour des lésions irréparables des nerfs collatéraux et surtout pour la sensibilisation d'un pouce reconstruit. Les dimensions toujours plus grandes de ces îlots (HUESTON [25]) ont permis d'améliorer encore la qualité de la sensibilité sans pour autant nuire de manière appréciable au doigt donneur qui généralement retrouve une fonction motrice normale. Récemment, SULLIVAN [26] a préconisé l'utilisation en urgence de l'îlot sensible pour le recouvrement de pertes de substance pulpaires du pouce

et de l'index. Cette technique élégante, mais quelque peu osée a l'avantage de procéder à la réparation en un seul temps en redonnant au doigt mutilé une peau non seulement sensible mais bien vascularisée et dotée d'un rembourrage sous-cutané de bonne qualité.

Un deuxième type de lambeau sensible a été mis au point par plusieurs auteurs (HOLEVICH [27] et KUHN [28] notamment) en partant du lambeau en « cross-finger » prélevé sur le versant dorso-radial de l'index. Le nerf collatéral dorso-radial et éventuellement aussi le nerf dorso-cubital assurent le transfert d'une sensibilité, alors que la vascularisation provient de la zone réceptrice, raison pour laquelle, cette technique comprend deux temps opératoires comme les lambeaux en « cross-finger » habituels. La qualité de cette sensibilité n'est cependant pas comparable à celle qui est obtenue avec l'îlot pulpaire.

3. *Lambeaux à distance prélevés sur le tronc ou sur l'autre membre supérieur.* — Ces lambeaux sont nombreux et notre brève étude comparative portera essentiellement sur les points suivants :

— qualité de la peau,
— épaisseur du pannicule adipeux,
— confort du patient pendant la durée d'immobilisation,
— cicatrice résiduelle sur la zone donneuse.

Le lambeau en « cross-arm » donne une peau souple, le pannicule adipeux sous-jacent est peu abondant, mais l'immobilisation stricte est difficile, des cicatrices inesthétiques et parfois douloureuses sont produites sur le membre opposé.

Le lambeau sous-claviculaire ou pectoral est intéressant, car il donne une peau souple et fine, dotée d'un pannicule adipeux mince. Sa vascularisation excellente permet de donner au lambeau une grande longueur par rapport à sa largeur. La position d'immobilisation est confortable et permet une mobilisation active de l'épaule. Le danger d'enraidissement de cette articulation n'est cependant pas négligeable, surtout chez les personnes âgées. La position surélevée de la main est favorable pour prévenir des phénomènes de stase, mais il laisse une zone déprimée qui même greffée a un aspect inesthétique. Il est inutilisable chez la femme. (Exemple N° 9.)

Le lambeau abdominal ne trouve actuellement que de rares indications dans la chirurgie de la main, car la peau est épaisse, le pannicule adipeux est fort abondant et la vascularisation défavorable rend nécessaires des temps opératoires supplémentaires pour la préparation ou l'autonomisation du lambeau.

Le lambeau inguinal décrit par McGREGOR [29] en 1970 se prête particulièrement bien à la technique de reconstruction du pouce avec un lambeau tubulé. Il procure en effet une peau souple, dotée d'un pannicule adipeux peu abondant et permet de disposer d'un lambeau trois à quatre fois plus long que large en raison de l'excellent apport sanguin de l'artère circonflexe iliaque superficielle. La fermeture de la région donneuse est

possible par suture bord à bord sans utilisation de greffe. Le greffon cortico-spongieux provenant de la crête iliaque est prélevé dans le même temps opératoire à travers la même plaie. La cicatrice résiduelle est peu visible. (Exemple N° 11.)

E) ALLONGEMENT DU MOIGNON DU POUCE

Il ne s'agit pas d'une reconstruction, car on cherche seulement à allonger le moignon existant de 2 cm au maximum, en utilisant la peau existante. GILLIES [30] fut le premier à proposer l'avancement d'un large lambeau à base palmaire (« cocked hat ») et armé d'un greffon cortico-spongieux qui était entièrement couvert par le lambeau alors qu'une greffe de peau partielle recouvrait le défect ainsi créé sur le dos de la base du premier métacarpien. Plus récemment, BOLTON [31] a proposé une méthode d'allongement en pratiquant, par voie longitudinale dorsale, une ostéotomie du métacarpien et en intercalant un greffon cortico-spongieux dont la longueur ne pourrait pas dépasser 10 à 12 mm. MATEV [32] enfin a utilisé avec succès une méthode d'allongement progressif du premier métacarpien après ostéotomie, en exerçant une traction par des fixateurs externes. Une traction progressive pendant plusieurs semaines permettrait d'atteindre un allongement de 2 cm qui serait ensuite comblé par un greffon osseux.

Ces techniques d'allongement ont donc pour dénominateur commun la conservation d'une peau sensible à l'extrémité du moignon.

Des allongements atypiques ne correspondant pas exactement aux techniques décrites, sont réalisables lorsque l'on peut placer sur le versant palmaire du moignon un lambeau de peau sensible et compléter le recouvrement de la face dorsale par un lambeau de voisinage ou prélevé à distance. (Exemple N° 6.)

F) APPROFONDISSEMENT DE LA PREMIÈRE COMMISSURE

Il constitue une méthode indirecte d'allongement d'un moignon d'amputation du pouce. Lorsque cette amputation siège entre la tête du métacarpien et le milieu de la phalange basale, la musculature thénarienne est conservée et ce moignon est doté d'une mobilité normale, si une rétraction cicatricielle ne bride pas la première commissure. La pince est alors possible entre le moignon du pouce et les deuxième, troisième et quatrième doigts (si ces derniers sont normaux), mais la préhension à pleine main manque d'efficacité en raison du manque de profondeur de la première commissure. On doit alors procéder à ce qui est appelé une « phalangisation » du premier métacarpien et la base apparente du pouce est ainsi déplacée proximalement de 2 à 3 cm.

La méthode la plus simple, mais qui ne donne qu'un approfondissement de 1 à 2 cm, est la *plastie en « Z »*, centrée sur la crête cutanée commissurale. Elle n'est réalisable que si ce revêtement cutané ne présente pas de cicatrice qui pourrait compromettre la vascularisation

des lambeaux triangulaires. Pour être plus efficace, la plastie en « Z » doit être combinée à une désinsertion partielle des muscles premier interosseux dorsal sur le premier métacarpien et adducteur du pouce sur le troisième métacarpien. La fonction de ces deux muscles n'est d'ailleurs que faiblement influencée par la désinsertion. (Exemple N° 4.)

Si on désire un approfondissement plus important en raison de la brièveté du moignon du pouce, on pourra combiner la plastie en « Z » avec une greffe de peau totale venant s'appliquer sur le fond de la commissure. Lorsque le revêtement cutané est cicatriciel et rend impossible la plastie en « Z », si une fibrose, d'ailleurs assez fréquente, des muscles premier interosseux dorsal et adducteur rend difficile la prise d'une greffe libre, on peut combler le défect par un lambeau, à condition qu'il soit dégraissé pour ne pas gêner les mouvements du pouce. Dans ce but, nous avons imaginé, il y a quelques années, d'utiliser un double lambeau thoracique dégraissé triangulaire dont les charnières forment entre elles un angle de 90°. Ces deux lambeaux suturés bord à bord. constituent un dièdre qui viendra s'appliquer facilement au fond de la commissure. (Exemple N° 6.)

L'approfondissement et l'élargissement de cette commissure seront encore plus importants et efficaces lorsque la perte ou une grave lésion de l'index justifieront la résection du deuxième métacarpien jusque près de sa base.

G) RECONSTRUCTION AUTOPLASTIQUE DU POUCE

Cette méthode dont l'origine remonte à NICOLADONI en 1898 [33] est en fait un allongement du squelette du premier métacarpien recouvert d'un tube cutané. Il n'est pas question de reconstruire des phalanges articulées. Le néopouce obtenu n'est donc mobile que dans son articulation trapézo-métacarpienne. On évite de lui donner une longueur égale à celle d'un pouce normal en raison de la pauvreté de sa vascularisation et de la difficulté d'une resensibilisation spontanée par sa base. On préfère donc ne pas dépasser la longueur d'une phalange basale. Par ailleurs l'adjonction d'un îlot cutané sensible à pédicule vasculo-nerveux a permis d'améliorer considérablement ses résultats et de réduire à peu de chose les principaux reproches qu'on pouvait faire à cette méthode.

La technique utilisée a bénéficié d'améliorations et de simplifications qui la rendent plus sûre et plus aisée.

Nous avons montré avec McGREGOR [34] que le nombre des temps opératoires pouvait être réduit à trois et que la mise en place d'un îlot pédiculé sensible pouvait se faire au moment même de l'autonomisation du lambeau tubulé, ce qui donne un apport circulatoire considérable. Le danger de résorption osseuse peut être réduit en utilisant une greffe osseuse solidaire d'un lambeau cutané, comme le montre BROADBENT [35] en se servant d'un fragment de crête iliaque attaché au lambeau abdo-

minal et nous-mêmes d'un fragment de clavicule rattaché à un lambeau pectoral. Par la suite, il s'est cependant avéré qu'un greffon osseux libre, prélevé sur la crête iliaque, était plus facile à tailler et à fixer dans une bonne position qu'un greffon pédiculé. Le risque de résorption osseuse était grandement diminué par l'excellente circulation fournie par l'îlot pédiculé sensible. D'autres auteurs (REID [36], MORGAN et STEIN [37]) ont aussi adopté comme lieu de prélèvement du lambeau tubulé la région pectorale ou delto-pectorale.

Plusieurs défauts marquaient encore ces pouces reconstruits :

— la surface sensible apportée par l'îlot pédiculé était restreinte, car on se contentait de prélever une partie de la pulpe du doigt donneur sans dépasser le pli de flexion IPD ;
— cet îlot sensible était souvent trop mobile sur son support osseux, ce qui diminuait grandement la stabilité et la précision de la pince fine ;
— le prélèvement d'un lambeau delto-pectoral laissait une autre cicatrice particulièrement visible et inesthétique.

Nous pensons que ces problèmes sont maintenant en grande partie résolus grâce à des modifications techniques qui ont encore l'avantage d'apporter une simplification à la méthode. [31]

Le lambeau inguinal comprenant l'artère circonflexe iliaque superficielle, tel que l'a décrit McGREGOR, est soulevé sur le même côté que la main. Ce lambeau doit avoir une largeur de 7,5 cm et une longueur minimale de 12 cm, ce qui le fait déborder sur la crête iliaque. Cette dernière étant ainsi exposée, un greffon cortico-spongieux est prélevé en lui donnant une forme de raquette. Sa longueur est de 6 cm environ, sa largeur maximale de 1,5 cm et son épaisseur de 7 à 8 mm. Le greffon osseux est enchassé dans le premier métacarpien et fixé par des broches métalliques ou par une vis. L'extrémité de cette raquette est orientée de manière à présenter sa partie plate face à l'index en position d'opposition. Le lambeau inguinal est tubulé sur une grande partie de sa longueur après un dégraissage partiel qui n'est toutefois pas toujours nécessaire, car le pannicule adipeux est peu abondant dans cette région. Le pli inguinal est refermé sans peine par suture bord à bord. Le moignon du pouce, prolongé de son greffon osseux, est introduit dans le tube inguinal dont la ligne de suture est placée sur le versant palmaire du néopouce. L'extrémité du lambeau est suturée à une large base ovale d'implantation sur le dos du premier métacarpien, en excisant la peau de cette région si cela est nécessaire. La position du membre supérieur étant très naturelle, un minimum d'immobilisation est appliqué et ceci seulement pendant quelques jours. L'hospitalisation peut être interrompue après une semaine.

L'excellente vascularisation de ce lambeau inguinal ayant l'inconvénient de stimuler assez peu l'apport circulatoire à partir de la main, un sevrage partiel est indiqué après quatre semaines. Sous anesthésie

locale, une incision transverse est pratiquée dans le tube, au niveau même de la future autonomisation, et on recherche et lie l'artère circonflexe iliaque superficielle.

A l'échéance de six semaines, l'autonomisation est complétée. Un îlot pédiculé sensible est prélevé sur l'annulaire ou le médius. Il est de grande dimension, puisqu'il ne comprend pas seulement l'hémi-pulpe, mais remonte jusqu'au pli de flexion IPP et s'étend également sur la face dorsale du doigt. On dispose ainsi d'un îlot d'une longueur de 4 à 5 cm et d'une largeur de près de 2 cm, que l'on place sur la partie de la raquette osseuse et qui vient finalement recouvrir l'extrémité du moignon osseux.

Un procédé ingénieux a été imaginé par CHASE [39] pour fixer l'îlot sensible au greffon osseux (les berges du lambeau tubulé sont amarrées au greffon osseux sous-jacent de part et d'autre de l'îlot sensible), mais cette précaution ne nous semble pas nécessaire si le greffon est bien taillé en raquette et si l'îlot sensible est mis d'emblée à la bonne place. Ces pouces reconstruits ont une forme et un calibre plus proches d'un véritable pouce qu'un doigt pollicisé. Ils sont cependant dépourvus de mobilité interphalangienne ou métacarpo-phalangienne et l'absence d'ongle nuit au résultat cosmétique.

En ce qui concerne la longueur, nous nous efforçons d'obtenir celle qui correspond à un pouce doté d'une phalange basale. CHASE préfère donner une longueur normale au pouce reconstruit, ce qui améliorerait l'aspect esthétique et faciliterait la pince avec les quatre derniers doigts.

H) POLLICISATION D'UN AUTRE DOIGT

Ce procédé correspond au transfert d'un doigt intact ou mutilé sur le premier métacarpien ou, à son défaut, sur le trapèze. L'intégrité des pédicules vasculo-nerveux est indispensable à la circulation et à la sensibilité du doigt pollicisé. Les tendons fléchisseurs sont conservés ou réanastomosés à celui du pouce, selon les techniques et selon le doigt utilisés. L'appareil extenseur est toujours réanastomosé.

Si la première pollicisation connue fut pratiquée par GUERMONPREZ [40] et date de 1887, il faut attendre les publications de TANZER et LITTLER en 1948 [41] et 1953 [42], HILGENFELDT en 1950 [43] et de GOSSET en 1949 [44] et 1964 [45] pour que les techniques de pollicisation de l'index, du médius et de l'annulaire soient enfin parfaitement codifiées. BUCK-GRAMCKO [46] a perfectionné la technique de pollicisation de l'index pour les cas d'aplasie congénitale du pouce, mais certaines améliorations sont applicables aux amputations traumatiques.

Nous ne pouvons pas entrer ici dans le détail de chacune de ces techniques, mais nous devons en préciser les principales caractéristiques, les écueils à éviter, les qualités et les défauts inhérents à chacune d'elles.

— *La pollicisation de l'index* se fait à travers une incision en « S » qui délimite un lambeau palmaire et un lambeau dorsal et réunit les incisions « en raquette » à la base de l'index et sur le dos du premier métacarpien. Les deux pédicules vasculo-nerveux palmaires et les deux tendons fléchisseurs sont transposés avec une ou plusieurs veines dorsales et même une branche sensitive radiale. Le niveau de l'anastomose osseuse dépend de celui de l'amputation. L'articulation métacarpo-phalangienne de l'index n'est conservée que si la trapézo-métacarpienne est elle-même détruite. Après ostéotomie au tiers moyen du deuxième métacarpien le bout distal de ce dernier est fixé, après réglage de sa longueur, sur le trapèze ou à son défaut, sur la base du deuxième métacarpien. L'articulation MP de l'index devient l'articulation carpo-métacarpienne.

Quand la base du premier métacarpien est encore présente, l'articulation métacarpo-phalangienne de l'index est réséquée et la phalange proximale de l'index est fixée au moignon du premier métacarpien après réglage de la longueur, de manière à ce que celle du nouveau pouce soit égale à celle du pouce intact. L'articulation IPP de l'index devient l'articulation MP du nouveau pouce. L'anastomose osseuse bout à bout est maintenue par des broches métalliques ou, avec plus de précision, au moyen d'une plaque métallique vissée type AO. Dans leur nouvelle position, les tendons fléchisseurs suivent un trajet arciforme contournant l'éminence thénar. L'appareil extenseur qui a été sectionné, doit être reconstruit et, pour autant que des tendons valables soient présents dans le moignon d'amputation du pouce, on anastomose le bout distal de l'extenseur commun et celui de l'extenseur propre de l'index au long extenseur du pouce, alors que le court extenseur est fixé au tendon du premier interosseux dorsal.

Le point délicat de ce montage est le choix du degré de rotation axiale du nouveau pouce sur le premier métacarpien. Si l'articulation trapézo-métacarpienne est intacte et la musculature thénarienne encore fonctionnelle, on doit aligner normalement la phalange basale de l'index sur les restes du premier métacarpien. Si tel n'est pas le cas, on doit corriger le déficit de rotation du premier métacarpien par une dérotation allant jusqu'à 40° pour permettre une bonne pince entre le néo-pouce et les trois derniers doigts.

— Nous devons la technique de *pollicisation du médius* à HILGENFELDT [43] et elle a été adaptée à l'*annulaire* par GOSSET [45].

Les pédicules vasculo-nerveux palmaires et l'appareil fléchisseur sont prélevés « en bloc » avec un pédicule cutané de 1 cm de large. L'appareil extenseur est sectionné et les veines dorsales ne peuvent pas être transférées. L'articulation métacarpo-phalangienne est réséquée avec la moitié distale du quatrième métacarpien, ce qui permet de resserrer les têtes des troisième et cinquième métacarpiens et de dissimuler en partie

l'absence du quatrième doigt. Une incision longitudinale sur le thénar permet de mettre en place l'annulaire, l'anastomose osseuse et celle de l'appareil extenseur se faisant comme pour l'index.

L'une et l'autre de ces techniques sont actuellement sûres entre les mains de chirurgiens compétents. On a considéré pendant longtemps qu'il était indispensable que l'une des artères collatérales palmaires soit intacte, mais récemment ROULLET [47] et HARKINS [48] ont montré que la vascularisation de l'index pouvait être assurée par l'artère interosseuse profonde. La translation se ferait « en masse », en entraînant les muscles premier interosseux dorsal et premier interosseux palmaire afin de ne pas risquer de rompre les fines anastomoses artérielles.

— *La pollicisation de l'auriculaire* n'a guère été utilisée, car elle est techniquement difficile en raison de la brièveté des pédicules vasculo-nerveux et on considère très inesthétique ce « néo-pouce » extrêmement mince. Cependant, KELLEHER [49] estime que le gain fonctionnel est considérable en transformant un auriculaire en pouce : ce doigt dont la valeur ne dépasse pas 10 % de celle globale de la main remplace le pouce estimé à 40 %. Les muscles hypothénariens peuvent être transférés en cas d'absence des muscles thénariens. La longueur des tendons fléchisseurs n'étant pas correcte, cet auteur anastomose le fléchisseur profond avec le long fléchisseur du pouce et les bandelettes d'insertion du fléchisseur superficiel avec les muscles thénariens.

— *La pollicisation de doigts mutilés* obéit aux mêmes règles que celle des doigts intacts ; avant d'y procéder, il faut s'assurer que l'apport circulatoire est suffisant pour ne pas aboutir à un néo-pouce dystrophique, douloureux et anesthésique.

Pour permettre la pollicisation d'un moignon d'index mal vascularisé et anesthésique, SNELL [50] a proposé de transposer, dans un premier temps opératoire, un îlot pédiculé sensible prélevé sur l'annulaire et qui apporte une sensibilité et une circulation de bonne qualité. Une fois l'îlot bien incorporé, l'index mutilé peut être pollicisé sans danger.

Commentaires

— La pollicisation de l'index présente, sur celle des autres doigts, des avantages indéniables, tels que la conservation des veines dorsales, la possibilité de mouvements de flexion indépendants des autres doigts et enfin, d'après LITTLER [51], une longueur correcte de l'appareil fléchisseur, ce qui rend inutile une anastomose, source d'adhérences.

GOSSET donne cependant sa préférence à la pollicisation de l'annulaire pour les raisons suivantes :

— les fléchisseurs conserveraient une tension normale alors que ce ne serait pas le cas pour l'index ;
— la largeur de la paume ne serait pas diminuée ;
— d'où meilleur résultat esthétique.

Les opinions contradictoires de ces deux auteurs montrent bien qu'il n'est pas possible de se prononcer actuellement avec certitude sur la supériorité d'une méthode sur l'autre. Le réglage correct de la tension des appareils extenseur et fléchisseur, l'angle de rotation adéquat du doigt pollicisé sont autant d'écueils sur lesquels se heurtent même les chirurgiens les plus entraînés. Ainsi nombre de doigts pollicisés présentent un déficit de flexion ou d'extension ou des deux à la fois.

D'autre part dans trois pollicisations d'annulaire que nous avons réalisées, nous avons observé un phénomène gênant de manque d'indépendance des mouvements de flexion du néo-pouce. La longueur du tendon est apparue, par ailleurs, excessive. Dans un des cas, nous avons procédé secondairement à une anastomose du fléchisseur profond avec le moignon proximal du long fléchisseur du pouce avec une nette amélioration de l'amplitude des mouvements et une complète indépendance.

Les méthodes de pollicisation sont suffisamment codifiées pour qu'on puisse les considérer actuellement comme très sûres en ce qui concerne la vitalité post-opératoire du doigt pollicisé.

Il n'en va pas de même pour la récupération de la fonction qui, si elle reste limitée, réduit considérablement le gain obtenu par la pollicisation d'un doigt sain. Au lieu de 40 % le nouveau pouce peut ne valoir que 20 % ou 25 %, c'est-à-dire à peu près la valeur d'un pouce reconstruit par un procédé autoplastique, sans sacrifice de doigt.

D'une manière générale on peut dire que les résultats cosmétiques d'une pollicisation sont supérieurs à ceux d'une reconstruction, car on obtient un pouce doté d'une vraie pulpe et d'un ongle. Une reconstruction auto-plastique bien réalisée peut cependant donner un pouce de dimensions plus proches de la normale et dont toutefois le principal défaut est d'être dépourvu d'ongle.

I) RÉIMPLANTATION DU POUCE AMPUTÉ

Si l'agent traumatique a produit une plaie franche et propre, aussi bien sur le segment amputé que sur le pouce résiduel, on peut envisager une réimplantation de ce segment. On doit distinguer

— la réimplantation simple comprenant la suture très exacte du revêtement cutané, une ostéosynthèse éventuelle, mais pas de suture vasculaire

— la réimplantation micro-chirurgicale bénéficiant d'anastomoses vasculaires, nerveuses et tendineuses en plus de l'affrontement osseux et cutané.

Le premier type de réimplantation a été pratiqué depuis de nombreuses années, mais son succès est lié à certaines conditions :

— le niveau de l'amputation ne doit pas être plus proximal que l'articulation interphalangienne,

— la tranche de section doit être oblique à long biseau afin de faciliter la revitalisation du segment amputé,

— le délai entre le moment de l'accident et la réimplantation ne doit pas dépasser deux heures et si possible le segment amputé devrait être conservé dans de la glace.

Etant donné ce niveau d'amputation, des sutures nerveuses ne peuvent pas être envisagées et si la régénération de la sensibilité au niveau de la pulpe reste médiocre, l'intérêt de cette technique réside dans la conservation de l'ongle. Nous avons nous-même pratiqué avec succès une telle intervention en 1959.

La réimplantation par des techniques micro-chirurgicales est théoriquement possible, mais nous n'avons pas eu l'occasion de la réaliser. Au prix d'un raccourcissement de quelques millimètres du squelette et d'après l'expérience de O'BRIEN [52], elle est aussi bien réalisable au pouce que sur d'autres doigts. On pourrait réimplanter les pouces amputés en amont de l'articulation interphalangienne. Comme pour le transfert d'orteils dont nous parlerons plus tard, il est encore très difficile d'éviter une thrombose des vaisseaux suturés et on peut craindre qu'il ne s'installe des troubles de la trophicité et de la sensibilité, si graves qu'ils compromettent la valeur fonctionnelle du pouce réimplanté. Des sutures tendineuses étant pratiquées aussi bien sur l'appareil extenseur que fléchisseur, on doit aussi craindre une grave limitation de l'amplitude des mouvements articulaires. Les conditions requises pour une réimplantation micro-chirurgicale sont :

— une équipe chirurgicale spécialement entraînée,

— une tranche de section aussi perpendiculaire que possible à l'axe du doigt,

— une lésion en amont de l'articulation interphalangienne afin de permettre les sutures vasculaires et nerveuses,

— un délai aussi bref que possible entre le moment de l'accident et l'intervention.

La conservation du segment amputé dans de la glace semble être dans ce cas particulièrement importante.

J) TRANSPLANTATION D'ORTEIL

Si la transplantation pédiculée d'un orteil a déjà été proposée par NICOLADONI [53], et plus récemment par CLARKSON [54], elle n'a jamais été vraiment appliquée par les chirurgiens de la main, car cette technique est hasardeuse et la position d'immobilisation très pénible pour le patient. La transplantation libre du gros orteil risque par contre de connaître un certain succès grâce aux techniques de micro-chirurgie et surtout aux expériences de COBBETT [55] en Grande-Bretagne et plus récemment, de BUNCKE [56] aux USA. Ces deux auteurs sont parvenus à

assurer la survie des orteils transplantés, mais ils ne cachent pas les graves écueils techniques qu'ils ont rencontrés, les opérations itératives réalisées dans les premiers jours après chaque transfert pour reperméabiliser les artères suturées. Enfin, dans sa description très détaillée de la technique, BUNCKE admet que l'héparinisation intensive des premiers jours a nécessité la transfusion de plus de trois litres de sang et que tout semblait perdu lorsque la circulation s'est rétablie assez miraculeusement ! Quant au résultat obtenu, cet auteur indique une amplitude de mouvement de 30° dans l'articulation interphalangienne alors qu'une arthrodèse a été réalisée au niveau métacarpo-phalangien. Le délai est encore trop court pour connaître la valeur exacte de la régénération nerveuse. L'exposition au froid serait douloureuse. Le stade expérimental n'est donc pas encore dépassé et l'application d'une telle technique ne peut être envisagée que par une équipe chirurgicale spécialement entraînée.

IV. LES OBJECTIFS

Nous connaissons maintenant tous les types de lésions mutilantes du pouce et les méthodes dont nous disposons pour les réparer. Ces dernières sont très variées, plus ou moins compliquées et longues à réaliser et avant de faire notre choix, nous devons connaître l'objectif que nous visons.

Dans le chapitre consacré à l'anatomie fonctionnelle du pouce, nous avons constaté que les caractéristiques de longueur, de mobilité, de sensibilité, ne sont pas les mêmes pour les différentes modes de pince et de préhension. On peut ainsi dire que le pouce remplira sa fonction d'une manière adéquate pour la *pince fine* avec l'index s'il est doté d'une longueur proche de la normale, d'une bonne mobilité dans l'articulation métacarpo-phalangienne et surtout dans l'articulation inter-phalangienne et si la sensibilité pulpaire est normale. Il faudra éviter, dans toute la mesure du possible, la présence d'une cicatrice sur les zones d'appui.

Pour la *préhension grossière* à pleine main, un pouce doté d'une longueur et d'une mobilité normales est évidemment très efficace, mais les principales qualités requises sont une longueur en tout cas égale à celle de la phalange basale, une bonne stabilité assurée par une musculature thénarienne efficace ou remplacée par des tendons transposés. Une mobilité dans l'articulation métacarpo-phalangienne est utile, mais pas indispensable. Le revêtement cutané doit être de bonne qualité pour assurer un appui indolore et enfin, la sensibilité doit être de valeur protectrice. Il est important que le pouce soit indolore, ce qui n'est possible que si la trophicité est bonne, si d'éventuels névromes sont loin des zones d'appui.

La réparation ou la reconstruction du pouce devra viser, en tenant compte de la profession du patient, la restauration de l'une ou l'autre de ces deux fonctions principales. Bien souvent le rétablissement d'un éventail de fonctions proches de la normale sera souhaité. Essayons d'établir une liste des qualités de base demandées à un pouce reconstruit. Nous pouvons schématiquement les définir de la manière suivante :

— Conservation ou restauration d'une longueur en tout cas égale à celle d'un pouce doté de sa phalange basale.

— Rétablissement d'une couverture cutanée de bonne qualité, dotée d'un bon rembourrage sous-cutané.

— Restauration sur les zones d'appui d'une sensibilité aussi proche que possible de la normale.

— Prévention ou suppression de névromes douloureux.

— Prophylaxie des troubles trophiques par l'utilisation de techniques de chirurgie reparatrice assurant le rétablissement d'une bonne circulation.

— Récupération d'une fonction maximale dans les délais les plus brefs.

Pour la première fois dans notre étude, nous faisons intervenir le facteur temps, car nous pensons qu'il ne doit pas être négligé lorsqu'on établit un plan de reconstruction ou de réparation du pouce. La brièveté du traitement n'a pas pour but premier la reprise rapide du travail dont bénéficient financièrement les assurances, mais surtout la préservation de la mobilité des articulations du pouce et du reste de la main et la prophylaxie des troubles trophiques qui sont d'autant plus graves que les temps d'immobilisation sont plus longs. Les souffrances morales et physiques qu'entraîne un traitement prolongé avec des opérations multiples ne doivent pas non plus être négligées.

Nous en arrivons ainsi à l'étude du troisième facteur dont dépendra notre choix et c'est le patient lui-même.

V. LE PATIENT

Ce dernier facteur doit être pris en considération avant de porter notre choix sur l'une ou l'autre des méthodes de réparation dont nous disposons. Le métier, l'âge, le sexe, le psychisme, sont autant de caractéristiques de l'individu qu'il faut connaître.

Le métier bien sûr est important puisque les exigences professionnelles d'un bûcheron ne sont pas celles d'un horloger, et celles d'un menuisier ne se comparent pas à celles d'un employé de banque. C'est surtout dans les amputations totales ou sub-totales que ce facteur professionnel trouve son importance, lorsqu'il faut choisir entre deux méthodes de reconstruction diamétralement opposées comme le sont la pollicisation et la reconstruction auto-plastique. A une époque où l'automatisation, la mécanisation des travaux pénibles diminuent de plus en plus le nombre des métiers demandant des efforts physiques importants, le problème est quelque peu modifié. A l'inverse, dans notre civilisation de loisirs, la mécanique, la menuiserie, le jardinage et bien d'autres « hobbies » font de l'intellectuel un ouvrier manuel qui sera tout aussi désireux de poursuivre son activité non lucrative que celle dite principale.

S'il est vrai que la situation économique du patient ne doit que fort peu ou pas du tout intervenir dans notre choix, il faut quand même admettre que chez ceux qui appartiennent à une profession indépendante, l'utilisation d'une méthode compliquée avec des temps opératoires multiples peut causer un préjudice économique grave. Un tel choix ne sera justifié que si l'on peut prévoir un résultat nettement plus satisfaisant qu'en se servant d'une technique plus simple et plus rapide.

L'âge du patient intervient surtout lorsqu'on prévoit l'utilisation d'un lambeau prélevé à distance, car nous savons que de telles techniques entraînent inévitablement, chez tout patient âgé de plus de 50 ans, un enraidissement articulaire plus ou moins grave. Cette même raison nous fera éviter les méthodes de reconstruction complexes chez les patients âgés. Les îlots cutanés sensibles ne devront être employés qu'avec circonspection au-delà de 30 ou 40 ans, et évités au-dessus de 50 ans, car nous savons que la capacité de reclassement topographique serait mauvaise, diminuant rapidement avec l'âge. Les extraordinaires capacités d'adaptation de l'enfant nous permettront de proposer plus souvent chez lui la pollicisation que la reconstruction autoplastique.

Le sexe intervient aussi dans notre choix, mais surtout pour des raisons cosmétiques. Seule la pollicisation d'un doigt sain permettra d'obtenir un pouce doté d'un ongle et dont l'apparence générale est proche de la normale. La création de cicatrices inesthétiques lors de l'emploi de lambeaux prélevés à distance doit être considérée avec attention pour le sexe féminin.

Le caractère du patient n'est évidemment pas facile à connaître et nous l'ignorons même totalement lors du traitement d'urgence, mais il doit nous être connu lors de l'établissement de tout plan de reconstruction secondaire.

La consultation d'un psychologue peut se justifier.

VI. LES INDICATIONS OPÉRATOIRES

Nous arrivons maintenant au cœur du problème et c'est d'ailleurs sa complexité qui a suscité notre intérêt au point d'en faire un sujet de thèse.

Nous avons vu que les procédés de réparation ou de reconstruction du pouce ne manquent certes pas ; nous connaissons les objectifs à atteindre et enfin nous savons que chaque cas doit être étudié individuellement. Le moment est venu de faire notre choix, il s'avère d'autant plus difficile que plusieurs méthodes sont applicables pour chaque lésion. Avant de passer en revue chaque type d'altération et ses possibilités de traitement, nous pensons qu'il est bon d'énoncer quelques règles thérapeutiques valables pour tous les cas.

— *Conservation de la longueur :* c'est une règle généralement admise de ne pas raccourcir le moignon d'amputation du pouce en urgence. Lors du traitement secondaire, il existe quelques rares indications pour un tel raccourcissement lorsque la qualité du recouvrement cutané du moignon ne peut être améliorée qu'à ce prix.

— Dans les *amputations et pertes de substance siégeant en aval* du tiers proximal de la phalange basale, on devra, lors du traitement d'urgence, considérer que ni un allongement, ni une reconstruction autoplastique, ni une pollicisation ne seront nécessaires : il faudra d'emblée chercher à obtenir un moignon doté d'un revêtement cutané de bonne qualité et si possible pourvu d'une sensibilité normale ou proche de la normale.

— Dans les *amputations siégeant plus en amont,* c'est-à-dire partielles hautes ou complètes, on devra préserver, lors du traitement d'urgence, tout lambeau de peau bien vascularisé et sensible, en prévision d'une éventuelle reconstruction secondaire.

Les règles fondamentales de chirurgie plastique concernant les conditions de prise de greffes et de survie des lambeaux, doivent être respectées scrupuleusement.

Notre choix devra se porter sur le procédé le plus simple et le plus sûr, permettant d'obtenir un bon résultat dans le temps le plus court. Nous devons résister à la tentation de choisir un procédé particulièrement brillant qui nous apportera une satisfaction personnelle, mais ne servira pas forcément les intérêts du patient.

A) LES PERTES DE SUBSTANCE

Quand elles sont *simples* leur fermeture est généralement assurée par la mise en place d'une greffe d'épaisseur moyenne ou totale. S'il s'agit d'une zone d'appui, nous devons nous efforcer de reconstituer un recouvrement cutané solide et doté d'une bonne sensibilité. Plus la greffe sera épaisse, plus le résultat définitif se rapprochera de la peau

normale en ce qui concerne sa texture, sa solidité et son élasticité. La qualité de la sensibilité dans les greffes a fait l'objet d'études de MANNERFELT [11], TEICH-ALASIA et GARELLI [10] et plus récemment de PORTER [12]. Tous ces auteurs s'accordent pour estimer que les meilleurs résultats de régénération sensitive sont obtenus dans les greffes de peau totale, mais la qualité de la régénération dépend beaucoup de l'étendue de la zone greffée. Ceci montre l'importance de la réinnervation centripète depuis la périphérie. Ceci prouve que nous devons nous abstenir de faire des excisions marginales visant à corriger l'obliquité des berges de ces plaies tangentielles, car on augmente alors inutilement les dimensions de la surface à greffer. L'utilisation d'un lambeau, qu'il soit prélevé dans le voisinage ou à distance, n'est pas ici justifiée. Seules, les pertes de substance de très faible dimension, peuvent être livrées à une épithélisation secondaire depuis les berges. La formation d'un tissu de granulation risque d'aboutir à la formation d'une cicatrice plus ou moins chéloïdienne indésirable sur une zone d'appui. L'utilisation comme greffe du fragment de peau enlevé est indiquée après dégraissage, pour autant que ce fragment n'ait pas été écrasé lors du traumatisme.

Si elles sont *complexes,* ces pertes de substance ne peuvent être réparées qu'en ayant recours à divers types de lambeaux. La perte de substance pulpaire entraîne l'exposition de la phalangette ou même l'abrasion de la corticale et ce type de lésion a été considéré pendant longtemps comme une bonne indication pour l'utilisation d'un lambeau hétéro-digital prélevé sur la face dorsale du médius. Il vient, en effet, s'appliquer très naturellement sur cette plaie pulpaire mais, si les résultats cosmétiques sont satisfaisants, la régénération de la sensibilité est loin de la normale et le rembourrage sous-cutané est mince ou inexistant. Si la plaie est franche et propre, un lambeau d'avancement palmaire peut être mis en place lors du traitement d'urgence. Si tel n'est pas le cas, une greffe de peau partielle ou épaisse peut être utilisée comme couverture provisoire. Sa prise sera facilitée si on a soin de découper une greffe un peu plus petite que le défect à couvrir, ce qui permet de ramener vers le centre de la plaie le tissu cellulaire sous-cutané qui recouvrira, en tout cas partiellement, l'os exposé. Parfois, le résultat ainsi obtenu est si satisfaisant, que le remplacement de la greffe par le lambeau de voisinage dans une opération secondaire n'est plus nécessaire. Dans les pertes de substance pulpaire de grandes dimensions, on peut avoir recours en urgence à un lambeau prélevé à distance sur le tronc afin d'assurer la fermeture immédiate de la plaie et procéder, comme le suggère SMITH [57], à l'excision d'une partie de la peau et de la graisse trois semaines plus tard, pour ne laisser qu'un pannicule adipeux d'épaisseur adéquate que l'on recouvre par une greffe de peau totale. En résumé, on peut dire que pour ce groupe de lésions, on ne peut chercher à obtenir en urgence une réparation définitive par lambeau d'avancement que si les conditions locales sont favorables ; sinon, il faut s'efforcer de fermer la plaie par un lambeau prélevé sur le tronc ou par une greffe, tout en prévoyant une réparation définitive lors

d'une intervention secondaire seulement. Pour cette réparation, l'îlot pédiculé sensible prélevé sur l'annulaire ou le médius trouve son indication si la perte de substance a été de grande dimension et s'il est important de restaurer une sensibilité proche de la normale.

Les pertes de substance complexes sur la face dorsale du pouce se prêtent bien à l'utilisation de lambeaux prélevés à distance sur le tronc, car l'épaisseur de la peau et celle du pannicule adipeux ne sont pas des inconvénients ; on cherche avant tout à fermer la plaie en attendant de procéder secondairement à la réparation du squelette et des tendons (exemple N° 1). Si la perte de substance est de faible dimension (de l'ordre de 2 cm^2) et située sur le dos d'une articulation, on peut assurer la fermeture de cette dernière par un lambeau de rotation prélevé dans le voisinage, tout en recouvrant le défect ainsi créé par une greffe.

On peut assimiler à ces pertes de substance complexes d'un segment intermédiaire, certaines lésions ostéo-articulaires avec section de l'appareil fléchisseur et des pédicules vasculo-nerveux palmaires, alors que la face dorsale du pouce reste intacte. Dans une lésion aussi complexe, il peut être utile de sacrifier ce segment intermédiaire de squelette gravement endommagé afin de recouvrir une grande partie de la pulpe par de la peau sensible grâce au recul de la phalangette.

Il s'agit-là de lésions de complexité et de nature très variées et pour lesquelles des règles rigides de traitement ne peuvent pas être établies. Seules l'expérience des chirurgiens, la connaissance des besoins du patient, permettent de faire un choix qui est difficile, car souvent la marche arrière n'est plus possible.

B) AMPUTATIONS PARTIELLES DU POUCE

Nous avons vu précédemment qu'il faut distinguer deux groupes, à savoir les amputations partielles basses et les amputations partielles hautes, la zone frontière se situant aux environs de l'union entre les tiers proximal et moyen de la phalange basale. Cette classification quelque peu arbitraire est établie dans un but pratique, les cas appartenant au premier groupe ne nécessitant pas une reconstruction ou un allongement alors que de telles interventions doivent être envisagées dans les derrniers. Cependant, certains auteurs tels que KELLEHER [49] ou HARRISON [58] établissent la frontière entre les deux groupes au niveau du milieu de la phalange basale alors que, au contraire, PEACOCK [59] estime que cette limite se situe au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne. La zone comprise entre ces deux opinions extrêmes a donc une longueur de 2 cm environ, ce qui représente théoriquement des lésions très différentes. Pour nous, la conservation du tiers proximal de la phalange basale paraît essentielle pour assurer au pouce une fonction efficace car, dans ce cas, l'articulation métacarpo-phalangienne est conservée ainsi que les attaches de toute la musculature thénarienne.

Nous allons donc étudier successivement les possibilités de réparation de ces deux groupes d'amputation partielle du pouce.

1. Les amputations partielles basses

a) *Traitement d'urgence*

Nous admettons que dans ce groupe de lésions, un allongement ou une reconstruction ne vont pas être envisagés secondairement, raison pour laquelle, on s'efforce d'obtenir déjà en urgence un moignon définitif, bien vascularisé, sensible et indolore. Si la plaie est propre, il est en effet possible et souhaitable d'utiliser en urgence la plastie de voisinage qui va donner au moignon les qualités énumérées ci-dessus. En général, un lambeau d'avancement palmaire ou dorsal répond à ces besoins, respectivement pour les amputations en sifflet à prédominance palmaire ou dorsale. Pour l'amputation en guillotine, si l'un ou l'autre de ces lambeaux ne permet pas une couverture adéquate, on peut combiner les deux techniques. La mise en place en urgence d'un îlot pédiculé sensible comme le propose SULLIVAN [26] est certes séduisante, mais nous paraît risquée. (Exemples N^{os} 2 et 3.)

Si la plaie n'est pas propre, les lambeaux de voisinage doivent également être écartés et il faut se contenter d'appliquer une méthode de couverture qui permettra de procéder à une réparation secondaire dans de bonnes conditions. Pour cette fermeture provisoire, la greffe libre de peau partielle est souvent adéquate, pour autant qu'il n'y ait pas d'os exposé ou seulement une petite surface. Si tel n'est pas le cas, un lambeau prélevé à distance sur le tronc (région claviculaire ou inguinale) permet la fermeture provisoire du moignon. Ce lambeau trop redondant est anesthésique et ne donne pas un bon résultat fonctionnel s'il est situé à l'extrémité du moignon ou sur les zones d'appui.

Dans ce groupe de lésions, nous pensons que le lambeau en cross-finger, s'il est techniquement réalisable, ne donne pas un résultat suffisamment bon en ce qui concerne la sensibilité et le rembourrage pour qu'on prenne des risques non négligeables de voir s'enraidir le doigt donneur.

La réimplantation de l'extrémité amputée du pouce peut être envisagée avec des chances de succès si la tranche de section est franche et placée dans un plan oblique à long biseau. En ayant recours à la microchirurgie vasculaire et nerveuse, il est possible d'envisager maintenant des réimplantations pour autant que l'on dispose d'une équipe chirurgicale entraînée et que les conditions de délais de conservation des fragments soient favorables. On peut cependant douter quelque peu de la valeur fonctionnelle de ces réimplantations, car la trophicité et la sensibilité restent très altérées.

Les dégantages du pouce constituent un groupe particulier caractérisé par l'importance de la perte de substance cutanée. En urgence, l'enveloppement du moignon osseux doit être *toujours* réalisé en utilisant un lambeau tubulé prélevé soit dans la région delto-pectorale contro-latérale soit inguinale du même côté. Le lambeau tubulé doit être dégraissé pour

donner au pouce un calibre à peu près normal. Dans une opération secondaire, le versant palmaire est resensibilisé au moyen d'un îlot pédiculé sensible (exemple N° 4).

b) *Traitement secondaire*

Le traitement secondaire s'avère nécessaire si le traitement d'urgence inadéquat a abouti à un moignon de mauvaise qualité, ou si la plaie n'étant pas propre, la réparation définitive adéquate n'a pas été possible en urgence. Comme dans le traitement d'urgence, les lambeaux d'avancement palmaires ou dorsaux trouvent ici de nombreuses indications. Si la surface de peau palmaire à remplacer est de trop grande dimension, notre choix se portera plus volontiers sur l'îlot pédiculé sensible prélevé sur l'annulaire ou sur le versant dorso-radial de l'index.

Pour finir l'énumération des possibilités de traitement pour ce type de lésions, nous devons citer des approfondissements de la première commissure qui peuvent être utiles si l'amputation siège au niveau du tiers moyen de la phalange basale. La large plastie en « Z » donne ici un approfondissement suffisant sans avoir recours à la désinsertion des muscles du premier interosseux dorsal et adducteur du pouce (exemple N° 4).

2. **Les amputations partielles hautes du pouce**

Elles se situent, rappelons-le, entre la base de la première phalange et le col du métacarpien. C'est pour ce groupe que le problème thérapeutique est le plus difficile à résoudre, car cinq possibilités s'offrent à nous :

1. ne pas allonger le moignon ni reconstruire un pouce, mais approfondir la commissure,
2. allonger le moignon existant,
3. procéder à une reconstruction autoplastique,
4. polliciser un doigt mutilé,
5. polliciser un doigt intact.

Les facteurs dont nous devons tenir compte sont les suivants :

1° le niveau exact de la lésion,
2° l'âge du patient,
3° le métier,
4° le sexe,
5° le psychisme,
6° l'existence d'une éventuelle lésion associée.

a) Le *traitement d'urgence* est souvent malaisé, car la décision thérapeutique prise à ce moment-là peut compromettre ou gêner un allongement ou une reconstruction secondaire. C'est ainsi que les lambeaux d'avancement palmaires ou dorsaux ne devraient être utilisés que si aucune reconstruction ultérieure n'est envisagée. Les cicatrices ainsi

créées pourraient en effet gêner aussi bien une pollicisation qu'un allongement, ou même un simple approfondissement de la première commissure. Si la fermeture de la plaie ne peut pas être obtenue sans tension excessive avec la peau existante, il faut avoir recours à un lambeau à distance, ce qui peut constituer le premier temps d'une reconstruction ou d'un allongement. Le lambeau inguinal et le lambeau delto-pectoral sont tous deux applicables dans ces circonstances, car ils n'ont pas besoin d'être différés. Une greffe libre de peau partielle est rarement utilisée car l'importance de la surface de la tranche osseuse ne permet pas d'espérer une prise satisfaisante.

La pollicisation d'urgence d'un doigt sain est exclue, car le risque est excessif, même s'il s'agit d'une plaie parfaitement franche et propre. La pollicisation d'un doigt mutilé est parfois indiquée, en particulier s'il existe une fracture ouverte du métacarpien ou de la phalange basale dans les quatre derniers doigts. Alors même que la pollicisation immédiate du doigt atteint peut faire courir un risque supplémentaire à ce dernier, il est des cas où l'indication en est donnée, car le risque ultérieur peut être plus grand encore, en raison de la fibrose cicatricielle qui s'est installée dans la région où passent les pédicules. L'adaptation immédiate du squelette du doigt pollicisé sur les restes du premier métacarpien simplifie le problème de l'ostéosynthèse. (Exemple N° 7.)

Si, en urgence, on se trouve devant une plaie d'amputation qui ne peut pas être régularisée et nettoyée correctement, il faut se résoudre à la laisser granuler, mais une greffe de peau partielle doit être mise en place le plus rapidement possible pour limiter la formation d'une fibrose cicatricielle qui peut gêner considérablement une opération secondaire de reconstruction, d'allongement ou de pollicisation.

b) *Traitement secondaire*

La décision thérapeutique peut ici être prise tranquillement après estimation des différents facteurs, tels que connaissance du psychisme du patient, de son degré de coopération, de ses besoins professionnels. Le moignon d'amputation lui-même doit être étudié, aussi bien en ce qui concerne sa longueur que la qualité du revêtement cutané, la mobilité de l'articulation trapézo-métacarpienne et la fonction de la musculature thénarienne. Les lésions associées, très fréquentes, constituent également un élément important pour notre choix. Les possibilités thérapeutiques sont nombreuses puisque nous devrons choisir entre les solutions suivantes :

— acceptation du moignon tel qu'il a été obtenu en urgence s'il est de bonne qualité et sensible,

— approfondissement de la première commissure sans toucher à l'extrémité même du moignon,

— amélioration de la qualité du moignon par une plastie cutanée, la régularisation du moignon osseux, la résection d'un éventuel névrome,

— allongement du moignon sans toucher au revêtement cutané de son extrémité selon les méthodes de MATEV [32] ou de GILLIES [30],

— allongement du moignon par greffe osseuse et lambeau en resensibilisant son extrémité avec de la peau prise sur place (exemple N° 6),

— reconstruction autoplastique du pouce avec lambeau tubulé armé, complétée par un îlot pédiculé sensible (exemple N° 11),

— pollicisation d'un doigt mutilé (exemple N° 5),

— pollicisation d'un doigt sain (exemples N°s 8 et 10).

Le patient doit être clairement informé des avantages et des inconvénients de chaque méthode, du nombre d'opérations nécessitées et de la durée probable du traitement.

A première vue, on serait tenté de faire des *pollicisations* dans la majorité des cas d'amputations partielles hautes du pouce. Seule cette technique permet d'obtenir un nouveau pouce muni de deux articulations mobiles, d'un ongle normal et d'une pulpe bien rembourrée et dotée d'une sensibilité proche de la normale. Un certain nombre d'auteurs (LITTLER [42], GOSSET [45], KELLEHER [49]), estime que la pollicisation d'un doigt ne constitue pas un sacrifice, mais une revalorisation. En se basant sur la valeur relative des différents doigts, par rapport à toute la main, on admet en effet qu'un pouce vaut 40 %, un index 20 %, un médius 20 %, un annulaire ou un auriculaire environ 10 %. La pollicisation serait donc une bonne affaire, en particulier pour l'annulaire et l'auriculaire. Un autre avantage de cette méthode est la brièveté du traitement puisqu'une seule intervention est nécessaire. On peut cependant avancer des arguments, non moins valables, contre cette tendance à pratiquer une pollicisation sans envisager les autres solutions existantes :

— le risque opératoire n'est pas négligeable malgré la parfaite mise au point actuelle des techniques. Les anomalies vasculaires fréquentes peuvent provoquer la perte du doigt pollicisé ou être à l'origine de troubles trophiques parfois définitifs si la circulation est insuffisante ;

— la mobilité active des articulations MP et IP du pouce est souvent limitée aussi bien en flexion qu'en extension. Des opérations secondaires correctrices de la longueur ou des ténolyses sur les appareils extenseur et fléchisseur, ne corrigent qu'imparfaitement ces déficits ;

— la pollicisation d'un doigt quelconque entraîne inévitablement une diminution de la force de préhension à pleine main, handicap non négligeable chez les travailleurs manuels ;

— pour des amputations en aval de l'articulation métacarpo-phalangienne, la pollicisation nécessite le sacrifice d'une articulation métacarpo-phalangienne intacte et donc la désinsertion des muscles thénariens de la sangle sésamoïdienne (VERDAN [8]) ;

— le résultat cosmétique d'une pollicisation est en général loin d'être parfait, le nouveau pouce apparaissant extrêmement mince. De face, le résultat d'une bonne reconstruction peut avoir meilleure ressemblance avec le pouce normal et seule, l'absence d'ongle nuit à l'aspect du pouce reconstruit sur sa face dorsale.

Si l'on veut définir en quelques mots les caractéristiques de la *reconstruction autoplastique du pouce,* on peut dire que son but est moins ambitieux que celui de la pollicisation, mais que la qualité du résultat obtenu est excellente, étant donné le minimum de risque pris, la relative brièveté du traitement et la constance des résultats. Les améliorations techniques ont été nombreuses et la durée du traitement réduite à six semaines, ce qui n'est guère plus long qu'une pollicisation, surtout si l'on tient compte des opérations secondaires correctrices, parfois nécessitées par ce dernier procédé.

Après ces considérations, nous pouvons définir de la manière suivante notre attitude face aux amputations partielles hautes du pouce :

— en présence d'une lésion associée d'un autre doigt, nous pollicisons ce dernier, pour autant que le gain de longueur et l'amélioration fonctionnelle soient appréciables (exemple N° 5) ;

— la pollicisation nous paraît contre-indiquée pour toute amputation siégeant en aval de l'articulation métacarpo-phalangienne, avec conservation de 1 cm au moins de phalange basale ;

— l'allongement du moignon ou l'approfondissement de la première commissure ou les deux techniques associées sont le plus souvent suffisantes pour les amputations en aval de l'articulation métacarpo-phalangienne (exemple N° 6) ;

— pour les amputations en amont de l'articulation métacarpo-phalangienne, il faut choisir entre la pollicisation de l'annulaire ou la reconstruction autoplastique. C'est ici que les facteurs professionnels et personnels permettent de déterminer notre choix (exemples N^{os} 10 et 11).

C) LES AMPUTATIONS COMPLÈTES DU POUCE

Nous rappelons que nous groupons sous ce titre les amputations siégeant entre le col du métacarpien et l'articulation trapézo-métacarpienne et qui ont pour caractéristiques communes, la perte plus ou moins complète de la musculature thénarienne et l'enraidissement ou la perte de l'articulation trapézo-métacarpienne. Notre choix sera en général plus simple que dans le groupe précédent de lésions partielles hautes, car l'amputation complète du pouce est rarement une lésion isolée : un ou plusieurs autres éléments digitaux sont presque toujours blessés ou amputés.

a) **Traitement d'urgence**

Il vise à la fermeture du moignon et un apport de peau est le plus souvent nécessaire sous forme de greffe libre ou mieux d'un lambeau. Ce dernier peut représenter le premier temps d'une reconstruction autoplastique tout en facilitant la cicatrisation de la plaie traumatique par un apport circulatoire appréciable. Le lieu de prélèvement du lambeau sera la région inguinale homo-latérale ou delto-pectorale contro-latérale. La forme et les dimensions du lambeau doivent être choisies avec exactitude lors du traitement d'urgence si l'on envisage ultérieurement une reconstruction autoplastique. Il est évident que l'on doit préserver en urgence la moindre petite masse musculaire viable et ne jamais raccourcir le squelette restant à la base du pouce.

La pollicisation d'urgence est exceptionnellement indiquée et seulement si un autre doigt, le plus souvent l'index, présente lui-même une grave lésion ostéo-articulaire à sa base (exemple N° 7). L'emploi d'un lambeau de voisinage pour fermer la plaie en urgence est rarement indiqué, car on crée des cicatrices qui risquent de gêner ou de compromettre la reconstruction secondaire.

b) **Traitement secondaire**

— Le moignon n'a pas les qualités requises de longueur ou de mobilité. pour assurer une fonction élémentaire. La situation est donc proche de l'absence congénitale du pouce et le traitement idéal est sans aucun doute la pollicisation de l'index. Au besoin l'articulation MP de l'index peut être transposée également pour créer une nouvelle articulation trapézo-métacarpienne et les muscles intrinsèques de l'index remplacent la musculature thénarienne détruite.

Pour ce groupe d'amputations on peut dire, en revoyant la casuistique de la Clinique de Longeraie, que la présence de lésions associées des quatre derniers doigts est la règle et qu'il ne s'agit plus ici de comparer les mérites respectifs des techniques de pollicisation et de reconstruction, mais bien d'utiliser les restes le mieux possible et d'éviter d'endommager par une technique risquée une main déjà gravement mutilée.

Nous allons préciser notre attitude face aux principaux types de lésions associées :

— Si l'index est intact et un des trois derniers doigts est limité dans sa fonction ou amputé plus ou moins haut, la pollicisation de l'index est le traitement de choix. La reconstruction d'un pouce mobile, bien vascularisé, et d'une longueur normale va permettre les différents modes de préhension face à deux doigts intacts.

— Si l'index est amputé au niveau de l'articulation MP, ou plus distalement, sa pollicisation est indiquée, car on obtiendra un pouce court

mais doté de muscles intrinsèques apportés avec l'index. La résection du deuxième métacarpien jusqu'à sa base approfondit la commissure pouce-médius et allonge relativement le moignon du néo-pouce.

— Si l'index et un autre des trois derniers doigts sont partiellement amputés et si l'extrémité du moignon d'index est plus distale que l'articulation MP, la pollicisation de l'index mutilé est encore indiquée.

— Si deux des quatre derniers doigts sont amputés ou en trop mauvais état pour être pollicisés, on s'efforcera de reconstruire sur la base du métacarpien restant ou sur le trapèze, un néopouce que l'on dotera si possible d'un îlot pédiculé sensible (exemple N° 9).

Chaque cas étant différent, l'expérience et l'imagination des chirurgiens sont mises à contribution. La possibilité de polliciser un élément digital dépourvu d'artère collatérale, comme l'a montré ROULLET [47] peut être envisagée. Le procédé de resensibilisation et de revascularisation d'un élément gravement mutilé en vue de sa pollicisation, comme l'a proposé SNELL [50], peut aussi présenter un grand intérêt.

Si la gravité des lésions associées est telle que l'on ne peut pas envisager même la reconstruction d'un petit ergot fixé sur le trapèze et doté d'une certaine sensibilité, la confection d'une prothèse peut apporter une aide fonctionnelle précieuse.

VII. CASUISTIQUE

Nous cherchons ici à illustrer le chapitre précédent par quelques exemples correspondant aux principales lésions décrites.

Le commentaire attaché à chaque cas donnera la justification de notre choix. Par souci de clarté, nous nous abstiendrons de décrire des lésions simples à traiter, comme les pertes de substance cutanée.

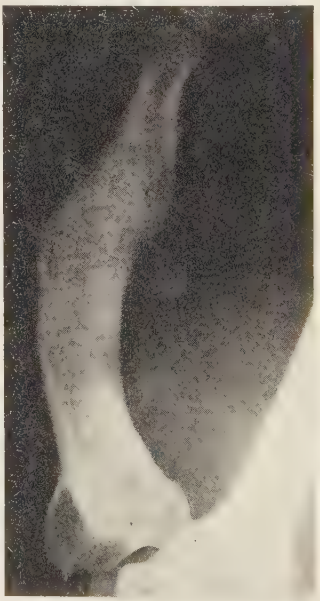
A l'exception du cas N° 8, nous avons traité tous les cas personnellement dans le cadre de la Clinique de Longeraie et de la Policlinique chirurgicale universitaire, en bénéficiant maintes fois des encouragements et des précieux conseils du Professeur Verdan.

F. Gilbert, 23 ans, agriculteur. **Exemple N° 1**

Grave perte de substance complexe par plaie tangentielle sur la face dorsale du pouce droit et produite par un coup de hache. Perte de l'articulation métacarpo-phalangienne avec plus de la moitié du métacarpien et de la phalange basale. Conservation d'un pont palmaire comprenant le tendon long fléchisseur et les deux pédicules collatéraux.

Opération d'urgence : Mise en place de deux broches de Kirschner longitudinales solidarisant la base du métacarpien et la tête de la phalange basale. Couverture par un lambeau abdominal.

Traitement secondaire : Autonomisation du lambeau à quatre semaines, mise en place d'un greffon cortico-spongieux provenant de la crête iliaque à cinq semaines, greffe du tendon long extenseur après sept mois.



Résultat fonctionnel

Le status final correspond à une arthrodèse de l'articulation métacarpo-phalangienne alors que l'articulation interphalangienne se fléchit activement entre 10 et 90°.

Commentaires

Ce cas illustre parfaitement l'importance de la décision thérapeutique prise en urgence. Seule la confection immédiate d'un lambeau pédiculé permettait de conserver à ce pouce une longueur normale, ce qui était justifié en raison de la conservation de la musculature thénarienne, du tendon long fléchisseur, des deux pédicules collatéraux palmaires, et enfin d'une articulation interphalangienne intacte.

Exemple N° 2

N. Uberto, 35 ans, chauffeur.

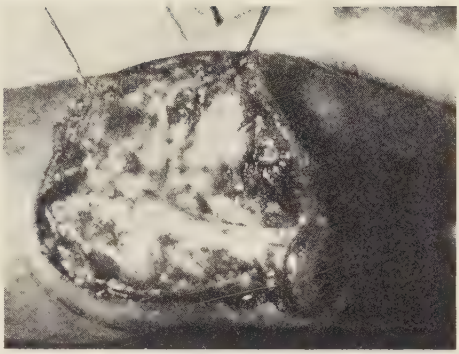
Amputation en sifflet à prédominance palmaire au niveau du tiers proximal de la phalange distale produite par une scie circulaire.

Un lambeau bipédiculé palmaire d'avancement a été découpé en urgence et a permis la fermeture de l'extrémité du moignon sans tension, mais avec une légère flexion de l'articulation interphalangienne. Le défect créé à la base du pouce a été recouvert par une greffe libre de peau partielle d'épaisseur moyenne.

La cicatrisation s'est faite per primam et une reprise du travail à 100 % a pu être ordonnée trois semaines plus tard.

Commentaires

Cette amputation en sifflet à prédominance palmaire était suffisamment propre pour envisager l'utilisation d'un lambeau d'avancement bipédicule et le gain de temps et la qualité du résultat ainsi obtenus ont été très satisfaisants puisque la cicatrisation des plaies était complète à trois semaines et le patient a pu reprendre le travail.



Exemple N° 3

O. Dino, 54 ans, maraîcher.

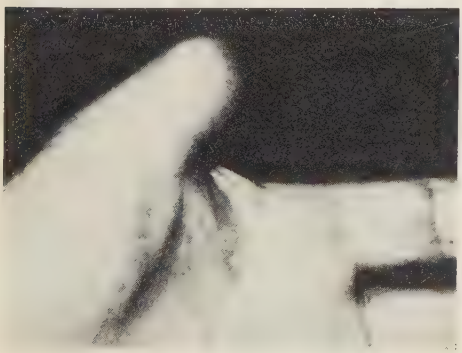
Amputation en sifflet à prédominance dorsale au niveau de la tête de la phalange basale et produite par un coup de hache.

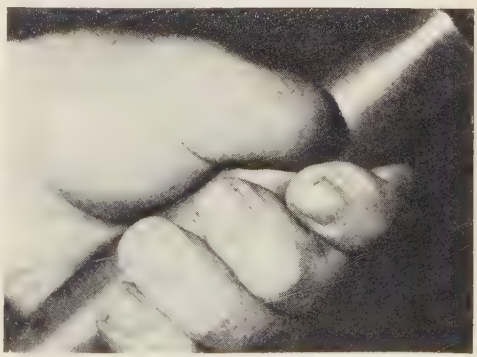
En urgence immédiate, un lambeau de rotation a été découpé sur la face dorsale et la fermeture de la plaie s'est faite bord à bord à l'extrémité du moignon, sans tension excessive. Une répartition de la tension sur le versant latéral radial du pouce a permis de se passer de greffe libre.

La cicatrisation de la plaie s'est faite per primam et la reprise du travail s'est faite à 50 % après quatre semaines, et à 100 % après trois mois.

Commentaires

Nous avons utilisé, pour la première fois dans ce cas, un lambeau de rotation dorsal inspiré du lambeau d'avancement palmaire de HUESTON. Ce très long lambeau remontant jusqu'à la base du métacarpien et qui reste doté d'une sensibilité normale grâce aux nerfs collatéraux dorsaux qui sont conservés, nous a paru préférable au lambeau en drapeau dont la vitalité est précaire et la sensibilité nulle et dont l'emploi doit être complété par une greffe libre.





Exemple N° 4

H. Tony, 15 ans, écolier.

Dégantage de la phalange basale et perte de la phalange distale produite par une cordelette de traction en faisant du ski nautique.

Un lambeau tubulé thoracique de la région sous-mammaire a été mis en place en urgence. Autonomisation trois semaines plus tard. Nécrose de l'extrémité du moignon qui a retardé la mise en place d'un îlot sensible. Cette opération n'a pu être réalisée que huit mois plus tard. Une plastie en « Z » de la première commissure et un complément d'excision du lambeau tubulé mis en place en urgence, ont permis de donner à ce pouce une longueur très utile et une pulpe sensible et bien rembourrée. A noter l'importante distension secondaire de l'îlot sensible.

Commentaires

On peut dire que le lambeau thoracique a servi ici de couverture provisoire, mais nous pensons que cette manière de faire est préférable, malgré la multiplicité des opérations, à la transposition immédiate d'un îlot pédiculé sensible. Pour obtenir une bonne fonction, il faut que l'îlot sensible soit maintenu sous une certaine tension par ses bords, car un excès de mobilité rend très imprécise la pince avec les autres doigts.

Exemple N° 5

G. Francis, 30 ans, menuisier.

Amputation subtotale du pouce gauche et partielle des quatre derniers doigts, produite par une toupie.

Opération d'urgence : Fermeture du moignon du pouce par suture directe grâce à l'existence d'un lambeau cutané dorsal. La tête du premier métacarpien a été régularisée. Fermeture après léger raccourcissement des moignons des quatre derniers doigts. L'index était amputé au niveau de la tête de la phalange basale.

Opération secondaire : Pollicisation du moignon de l'index avec la moitié distale du métacarpien. Solidarisation de la moitié proximale du premier métacarpien avec la moitié distale du deuxième par plaque métallique en « T », système AO. Ablation du matériel d'ostéosynthèse et raccourcissement de l'appareil extenseur huit mois après le traumatisme.

Commentaires

Le traitement d'urgence a été très simple, puisqu'on s'est contenté de fermer tous les moignons d'amputation. La pollicisation du moignon de l'index a été prévue d'emblée, car on effectuait ainsi une revalorisation de ce moignon très court de l'index en le transformant en un pouce parfaitement proportionné à la longueur des moignons des trois doigts restants. Un approfondissement et un élargissement de la commissure constituent un gain supplémentaire.

Exemple N° 6

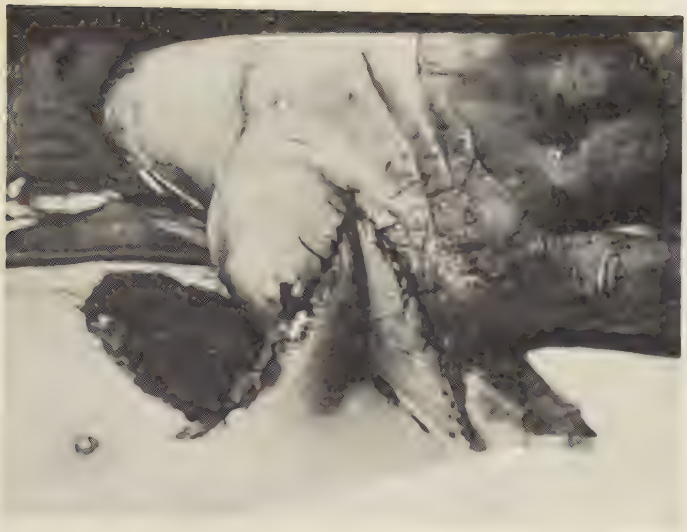
R. Henri, 44 ans, agriculteur.

Amputation subtotale du pouce par scie circulaire.

Opération d'urgence : Parage de plaie et fermeture directe. La cicatrisation s'est faite avec une rétraction de la première commissure limitant ainsi les mouvements du moignon du pouce malgré la conservation d'une bonne musculature thénarienne.

Traitement secondaire : L'existence d'un lambeau radio-palmaire recouvrant l'extrémité du moignon a permis de le ramener en direction palmaire, d'allonger le moignon osseux de 2 cm avec un greffon cortico-spongieux provenant de la crête iliaque. La première commissure a été approfondie par désinsertion partielle des muscles adducteur du pouce sur le troisième métacarpien et premier interosseux dorsal sur le premier métacarpien. Le recouvrement cutané du fond de la commissure et du versant dorso-cubital du moignon de pouce a été assuré par le double lambeau triangulaire thoracique déjà décrit.

Nette amélioration de la préhension à pleine main et pince possible avec l'index et le médius.



Commentaires

L'amputation siegeant au niveau de la tête du premier métacarpien et un lambeau sensible palmaire pouvant être détaché de l'extrémité du moignon, on en a profité pour allonger ce pouce de 2 cm tout en approfondissant la première commissure et libérant les mouvements du premier métacarpien. Cette méthode relativement simple n'a nécessité que deux interventions, à trois semaines d'intervalle.

Exemple N° 7

L. Alice, 56 ans, ménagère.

Amputation du pouce gauche au tiers moyen du métacarpien, fracture ouverte esquilleuse intra-articulaire du deuxième métacarpien et de la phalange basale de l'index. Conservation du pédicule cubito-palmaire de l'index, alors que le radio-palmaire est détruit.

Opération d'urgence : Pollicisation immédiate de l'index, résection des restes du deuxième métacarpien jusqu'à sa base afin d'approfondir la commissure et fermeture directe de toutes les plaies sans nécessiter l'emploi d'une greffe libre ou d'un lambeau.

Opération secondaire : Ablation du matériel d'osthéosynthèse et ténolyse de l'appareil extenseur cinq mois plus tard. Correction d'une bride cicatricielle de la première commissure par une plastie en « Z » huit mois après le traumatisme.

Ce pouce est doté de mouvements réduits dans les articulations MP et IP. La sensibilité est de bonne qualité sur le versant cubito-palmaire.

Commentaires

Cette amputation totale du pouce combinée à une grave plaie de la base de l'index nous a permis de poser l'indication extrêmement rare d'une pollicisation d'urgence. On a ainsi pu, dans le même temps opératoire, approfondir la commissure, doter la main d'un pouce sensible sur son versant cubito-palmaire, soit le versant le plus important, et enfin fermer les plaies cutanées avec facilité.

Exemple N° 8

M. François, 41 ans, artiste-peintre professeur de tennis et professeur de ski.

Amputation subtotale du pouce gauche par cordelette en faisant du ski nautique. Une tentative de réimplantation s'est soldée par un échec. Une greffe libre a ensuite été mise en place pour fermer le moignon.

Opération secondaire : La pollicisation du médius a été pratiquée deux mois plus tard. Un défect cutané à la base du néo-pouce a nécessité la mise en place d'un lambeau pédiculé abdominal.

Au dernier contrôle, six ans plus tard, on notait une récupération de 10° dans l'articulation métacarpo-phalangienne, alors que l'articulation interphalangienne était fixée en rectitude. Le patient a repris ses activités d'artiste-peintre et de professeur de ski, mais il manque de sécurité pour le tennis. Persistance d'une sensibilité douloureuse lors de l'exposition au froid.

Commentaires

Les exigences professionnelles multiples ont fait préférer la pollicisation à une reconstruction auto-plastique. La mobilité de ce néopouce est cependant assez limitée comme c'est d'ailleurs souvent le cas dans les pollicisations. Ce cas date de onze ans et peut-être aujourd'hui aurait-on procédé plutôt à une reconstruction autoplastique, étant donné la conservation d'une bonne musculature thénarienne.

Exemple N° 9

M. Gérard, 25 ans, employé postal.

Amputation totale des deux pouces, des deux index et des deux médius avec leurs métacarpiens par l'explosion d'un détonateur de mine.

Le traitement d'urgence s'est limité à faire un parage des plaies et à les fermer.

Une reconstruction autoplastique des deux pouces a été pratiquée successivement. On a utilisé des lambeaux claviculaires cutanéo-osseux selon la technique décrite par McGREGOR et SIMONETTA en 1964. Des îlots cutanés sensibles prélevés sur le versant cubito-palmaire des deux annulaires ont été mis en place lors de l'autonomisation.

Le patient a repris son travail normalement comme buraliste postal.

Commentaires

Nous présentons cet exemple pour montrer comment la création d'un simple ergot peut améliorer la fonction d'une main gravement mutilée. En effet, l'amputation des deux pouces s'est faite ici au niveau de l'articulation trapézo-métacarpienne et le squelette des néopouces a dû être implanté dans le trapèze d'où mobilité pratiquement nulle. Deux doigts seulement étant conservés pour chaque main, il était évidemment impossible d'envisager une pollicisation comme il est conseillé de le faire pour ce niveau d'amputation.

Exemple N° 10

P. Jacques, 51 ans, médecin-dentiste.

Désarticulation MP du pouce gauche pour mélanome sous-unguéal. Pollicisation de l'annulaire sur un pédicule comprenant une bande de peau, les fléchisseurs, les pédicules vasculo-nerveux (Hilgenfeldt). Ostéosynthèse par plaque AO entre le premier métacarpien et la phalange basale de l'annulaire. Appareil extenseur anastomosé au long et court extenseurs du pouce. Pas d'intervention sur l'appareil fléchisseur.

Reprise du travail à 50 % après quatre mois, à 100 % après sept mois. Récupération de fonction : MP 0-0-45 ; IP 0-0-45. Patient un peu gêné par manque d'indépendance des mouvements de l'annulaire.

Commentaires

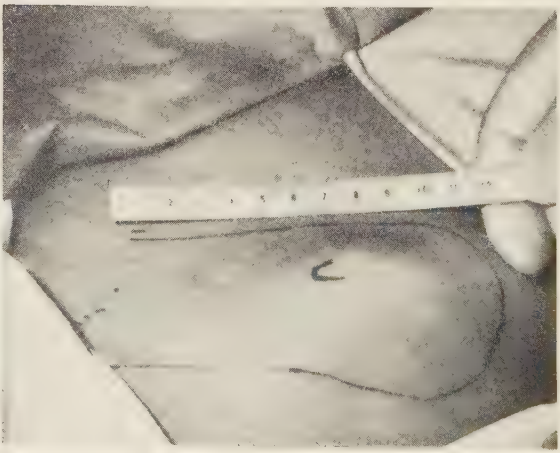
Chez ce dentiste nous n'avons pas voulu polliciser l'index dont la fonction était hautement différenciée et nous avons choisi l'annulaire beaucoup moins important. Le résultat fonctionnel aurait été supérieur si on avait anastomosé le fléchisseur profond et le moignon proximal du long fléchisseur, aussi bien pour l'amplitude que l'indépendance des mouvements.

Exemple N° 11

L. Sylvie, 16 ans, écolière, fille d'un agriculteur.

Amputation en guillotine à la base de la phalange proximale du pouce gauche, produite par une morsure de chien. Bride cicatricielle sur la première commissure. Les quatre derniers doigts sont intacts.

Une reconstruction autoplastique par lambeau inguinal, armé d'un greffon de crête iliaque a été pratiquée. Autonomisation partielle du tube avec ligature de l'artère circonflexe iliaque superficielle après quatre semaines. Autonomisation complète et mise en place de l'îlot pédiculé sensible, prélevé sur l'annulaire, deux semaines plus tard.



Commentaires

La reconstruction n'a nécessité que deux opérations principales à six semaines d'intervalle. Dans cette amputation partielle haute avec musculature thénarienne intacte, chez une jeune fille qui vivra probablement à la campagne, nous avons préféré la reconstruction à la pollicisation.

CONCLUSIONS

Cette étude nous a permis de mettre en évidence les grands progrès techniques réalisés au cours des quelque dix dernières années dans le traitement des pertes de substance et des amputations du pouce. Les mêmes préoccupations visant à l'obtention de moignons bien vascularisés, dotés d'une bonne sensibilité, en un mot « utilisables », se manifestent un peu partout. Cette attitude a favorisé le développement de procédés de resensibilisation des moignons, soit par lambeaux de rotation ou d'avancement prélevés dans le voisinage, soit par des lambeaux pédiculés sensibles hétéro-digitaux. Les lambeaux à distance non sensibles, qu'ils soient hétéro-digitaux, abdominaux ou thoraciques, ont vu un nombre de leurs indications disparaître.

Les raffinements apportés à la technique de pollicisation ont fait diminuer, de manière appréciable, le risque opératoire. C'est ainsi que GOSSET [45] a pu dire, en parlant de la technique de l'îlot pédiculé sensible, qu'elle « n'est guère moins compliquée qu'une transposition digitale totale ». Le doigt pollicisé, doté d'une pulpe, d'un ongle et de deux articulations mobiles, est cosmétiquement et fonctionnellement supérieur au fruit d'une reconstruction autoplastique. Il n'est cependant pas indifférent de rétrécir la paume de la main et de diminuer le nombre des doigts, car la force de préhension reste sans aucun doute altérée. Dans le groupe des amputations partielles hautes du pouce, la décision thérapeutique est donc parfois difficile à prendre. Nous pensons qu'il faut dire avec RANK et WAKEFIELD [60] que « ce qu'il y a de plus difficile dans la technique de pollicisation, c'est de savoir résister à la tentation de la faire » !...

La reconstruction autoplastique garde ses indications, d'autant plus que cette technique s'est améliorée et simplifiée pour pouvoir donner avec régularité de très bons résultats.

Une analyse correcte de la situation doit précéder toute décision thérapeutique et nous avons vu que la lésion n'est qu'un des facteurs dont nous devons tenir compte.

Il est possible que cette chirurgie reconstructive soit modifiée un jour par les progrès réalisés dans la micro-chirurgie vasculaire et nerveuse mais, pour le moment, le stade expérimental n'est guère dépassé.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Terminology for Hand Surgery. International Federation of Societies for Surgery of the Hand. 1970.

[2] Kapandji A. : *Rotation axiale automatique.* Communication à la réunion du GEM. Printemps 1971. Cannes.

[3] Napier J. R. : *The Prehensile Movements of the Human Hand.* J. Bone Joint Surg. 38-B : 902, 1956.

[4] Harris H. A. & Joseph H. : *Variation in Extension of the Metacarpophalangeal and Interphalangeal Joints of the Thumb.* J. Bone Joint Surg. 31-B : 547, 1949.

[5] Littler J. W. : *Surgical Clinics of North America.* 40 N° 2, 259, 1960.

[6] Verdan Cl. & Simonetta C. : *Lésions graves du pouce par ski nautique.* Revue des accidents du travail. 61 : 37, 1968.

[7] Reid D. A. C. : *Reconstruction of the Thumb, Clinical Surgery of the Hand.* 296. Butterworths 1966.

[8] Verdan Cl. : *The Reconstruction of the Thumb. Surgical Clinics of North America.* 48 : 1033, 1968.

[9] Verdan Cl. : *Les procédés ostéo-plastiques de reconstruction du pouce.* 10e Congrès de la SICOT. 808, 1966.

[10] Teich Alasia S. & Garelli R. : Ann. Chir. Plast. 35. 1964-1965. *Etude du retour de la sensibilité dans les lambeaux transplantés.*

[11] Mannerfelt L. : *Evaluation of Functional Sensation of Skin Grafts.* Brit. J. Plast. 15 : 136, 1962.

[12] Porter B. W. : *Functional Assessment of Transplanted Skin in Volar Defects of the Digits. A Comparison between Free Grafts and Flaps.* J. Bone Joint Surg. A 50 : 955, 1968.

[13] Fisk G. : Communication au GEM. Mai 1973. Nancy.

[14] McCash C. R. : *Toe Pulp-free Grafts in Finger Tip Repair.* Brit. J. Plast. Surg. 11 : 322, 1959.

[15] Gillies H. & Ried C. : *Autografting of the Amputated Digit.* Brit. Plast. Surg. 7 : 338, 1955.

[16] Moberg E. : *Aspects of Sensation in Reconstructive Surgery of the Upper Extremity.* J. Bone Joint Surg. 46 A : 817, 1964.

[17] Snow J. W. : *The Use of a Volar Flap for Repair of Fingertip Amputations : a Preliminary Report.* Plast. & Reconstr. Surg. 40 : 163, 1967.

[18] Simonetta C. : *Communication au GEM.* Réunion d'Automne 1971. Paris.

[19] Hueston J. : *Local Flap Repair of Fingertip Injuries.* Plast. Reconstru. Surg. 37 : 349, 1966.

[20] Kutler W. : *A New Method for Fingertip Amputation.* J. Med. Ass. A 133 : 29, 1947.

[21] Vilain R. : *Le Lambeau en Drapeau.* Ann. Chir. 30 : 199, 1954.

[22] Reid D. A. C. : *Skin Injuries. Clinical Surgery of the Hand.* Ed. Pulvertaft G. 69, 1966.

[23] McFarlane R. & Stromberg : *Resurfacing of the Thumb Following Major Skin Loss.* J. Bone Joint Surg. 44-A : 1365, 1962.

[24] Littler J. W. : *Neurovascular Pedicle Transfer of Tissue in Reconstructive Surgery of the Hand.* J. Bone Joint Surg. 38-A : 917, 1956.

[25] Hueston J. : *The Extended Neurovascular Island Flap. Brit.* J. Plast. Surg. 18 : 304, 1965.

[26] Sullivan J. G., Kelleher J. C., Baibak G. J. and al. : *The Primary Application of an Island Pedicle Flap in Thumb and Index Finger Injuries.* Plast. Reconstr. Surg. 39 : 488, 1967.

[27] Holevich J. : *A New Method of Restoring Sensibility to the Thumb.* J. Bone Joint Surg. 45-B : 496, 1963.

[28] Kuhn H. : *Reconstruction du pouce par « lambeau de Hilgenfeldt ».* Ann. Chir. Plast. 6 : 259, 1961.

[29] McGregor I. A. & Jackson I. : *The Groin Flap.* Brit. Plast. Surg. 24 : 3, 1971.

[30] Gillies H. & Millard R. : *The Principles and Art of Plastic Surgery.* Boston. Little Brown. 1957.

[31] Bolton B. : *Elongation of the Partially Amputated Thumb.* The British Club for Surgery of the Hand. Lausanne. 25, 26, 27 May 1967.

[32] Matev J. B. : *Thumb Reconstruction after Amputation at the Metacarpophalangeal Joint by Bone Lengthening.* J. Bone Joint Surg. 52-A : 957, 1970.

[33] Nicoladoni C. : *Weitere Erfahrungen über Daumen plastik.* Arch. Klin. Chir. 65 : 695, 1900.

[34] McGregor I. & Simonetta C. : *Reconstruction of Thumb by Composite Bone-Skin Flap.* Brit. J. Plast. Surg. 17 : 37, 1964.

[35] Broadbent T. R. & Woolf R. D. : *Thumb Reconstruction with Contiguous Skin Bone Pedicle Graft.* Plast. Reconstr. 25 : 494, 1960.

[36] Reid D. A. C. : *The Neurovascular Island Flap in Thumb Reconstruction.* Brit. J. Plast. Surg. 19 : 234, 1966.

[37] Morgan R. & Stein F. : *Method for a Rapid and Good Thumb Reconstruction.* Plast. Reconstr. Surg. 50 : 131, 1972.

[38] Simonetta C. : *Simplifications et améliorations de la technique de reconstruction du pouce.* Congrès Européen de Chirurgie Plastique, 1973, Madrid.

[39] Chase R. A. : *An Alternate to Pollicization in Subtotal Thumb Reconstruction.* Plast. Reconstr. Surg. 44 : 421, 1969.

[40] Guermonprez : *Notes sur quelques résections et restaurations du pouce.* 1887. Paris.

[41] Tanzer R. C. & Littler J. W. : *Reconstruction of the Thumb by Transposition of an Adjacent Digit.* Plast. Reconstr. Surg. 3 : 533, 1948.

[42] Littler J. W. : *Neurovascular Pedicle Method of Digital Transposition for Reconstruction of Thumb.* Plast. Reconstr. Surg. 12 : 303, 1953.

[43] Hilgenfeldt O. : *Operativer Daumenersatz.* Ferdinand Enke Verlag. Stuttgart. 1950.

[44] Gosset J. : *La pollicisation de l'index.* J. de Chir. 65 : 403, 1949.

[45] Gosset J. & Sels M. : *Technique, indications et résultats de la pollicisation du quatrième doigt.* Ann. Chir. 18 : 1005, 1964.

[46] Buck Gramcko D. : *Pollicisation de l'index en cas d'aplasie et d'hypoplasie du pouce.* Rev. Chir. Orth. 57 : 35, 1971.

[47] Roullet J. : *Technique de la translation « en masse » en vue de la pollicisation.* Ann. Chir. 25 : 1009-14. Octobre 1971.

[48] Harkins D. P. & Coll. : *Digital Transposition in the Injured Hand.* J. Bone Joint Surg. 54-A : 1064, 1972.

[49] Kelleher C. J. : *Pollicization. The Unfavorable Result in Plastic Surgery.* Edit. Robert M. Goldwyn. 475, 1972.
Kelleher J. C. & Sullivan J. G. : *Thumb Reconstruction by fifth Digit Transposition.* Trans. 3rd Internat. Cong. of Plast. Surg. Washington, 968, 1963.

[50] Snell J. A. : *A Further Use for the Neurovascular Island Flap Principle in Hand Surgery : the Piggy-Back Flap.* Brit. J. Plast. Surg. 22 : 149, 1969.

[51] Littler J. W. : *Principes of Reconstructive Surgery of the Hand. Reconstructive Plastic Surgery.* Ed. Converse. 1612, 1964.

[52] O'Brien B. & Miller G. : *Digital Reattachment and Revascularization.* J. Bone Joint Surg. 55-A : 714, 1973.

[53] Nicoladoni C. : *Daumenplastik und Organischer Ersatz, Fingerspitze. Anticheiroplastik und Taktyloplastik.* Langenbecks Arch. Klin. Chir. 61 : 606, 1900.

[54] Clarkson P. & Furlong R. : *Thumb Reconstruction by Transfer of Big Toe.* Brit. Méd. J. 2 : 1332, 1949.

[55] Cobbett J. R. : *Free Digital Transfer : Report of a Case of Transfer of a Great Toe to Replace an Amputed Thumb.* J. Bone Joint Surg. 51-B : 677, 1969.

[56] Buncke J. : *Thumb Replacement : Great Toe Transplantation by Microvascular Anastomosis.* J. Plast. Surg 26 : 194, 1973.

[57] Smith J. W. : *The Substitution of Skin Grafts for Pedicled Tissues in Hand Reconstruction.* 32 : 59, 1963.

[58] Harrison S. H. : *Niveau d'Amputation pour Pollicisation.* Communication Personnelle, 1972.

[59] Peacock E. E. Jr. : *Reconstruction of the Thumb. Hand Surgery :* J. E. Flynn. The Williams & Wilkins Co. Baltimore, 1966.

[60] Rank B. K., Wakefield A. R. & Hueston J. : *Surgery of Repair as Applied to Hand Injuries.* 4th Edit., 1973.